

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS
NÍVEL DE MESTRADO**

ANELISE FALEIRO WELTER

**PROPOSIÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO DE INDÍCIOS
DE DISFUNÇÃO EM SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO**

SÃO LEOPOLDO

2012

ANELISE FALEIRO WELTER

PROPOSIÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO DE INDÍCIOS DE
DISFUNÇÃO EM SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO

Dissertação apresentada como requisito para a
obtenção do título de Mestre em Engenharia de
Produção e Sistemas, pelo Programa de Pós-
Graduação em Engenharia de Produção e
Sistemas da Universidade do Vale dos Sinos -
Unisinos

Orientador: Ricardo A. Cassel

SÃO LEOPOLDO

2012

Catálogo na Publicação:

W464p Welter, Anelise Faleiro
Proposição de uma ferramenta para identificação de indícios de disfunção em sistemas de indicadores de desempenho /Anelise Faleiro Welter. – 2012.
116 f. : il., tabelas ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, 2012.

“Orientador: Ricardo A. Cassel”.

1. Avaliação de desempenho. 2. Indicadores de desempenho. 3. Disfunção de sistemas de indicadores. 4. Design research.
I. Título.

CDU 658.511.3

Anelise Faleiro Welter

PROPOSIÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO DE INDÍCIOS DE
DISFUNÇÃO EM SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO

Dissertação apresentada à Universidade do
Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, como
requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Engenharia de Produção.

Aprovado em 13 de dezembro de 2012

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Daniel Lacerda

Prof. Dr. Luis Henrique Rodrigues

Prof^ª Dr^a Rogério Miorando

Prof. Dr. Ricardo A. Cassel (orientador)

Visto e permitida a impressão

São Leopoldo,

Profa. Dra. Miriam Borchardt.

Coordenadora

DEDICATÓRIA

Aos meus amados pais - Ricardo e Diva.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Cassel,
ao meu grande companheiro Eduardo, e à minha irmã Denise, que me deram fundamental
apoio.

RESUMO

Os indicadores de desempenho têm um papel fundamental no gerenciamento das organizações em um ambiente cada vez mais competitivo e globalizado. Quando não há avaliação de desempenho, quando os resultados de uma organização não são medidos, eles também não podem ser gerenciados (GOLDRATT, 2002). Entretanto, a utilização de indicadores, ou mesmo a utilização de sistemas de indicadores como o *Balanced Scorecard* (BSC), também pode ser prejudicial à organização ao gerar resultados contrários àqueles almejados, caracterizando assim a disfunção de indicadores. Esta disfunção ocorre quando há predominância e ênfase em indicadores financeiros (disfunção temporal), quando há otimização local em detrimento ao ótimo global (disfunção por otimização local) e quando os indicadores geram ações indesejadas (disfunção comportamental). Neste contexto, esta dissertação, além de categorizar, através de uma revisão sistemática, os tipos de disfunção conforme mencionados acima, propõe uma ferramenta para identificação de indícios deste problema em sistemas de indicadores de diferentes organizações. A ferramenta contempla sete etapas de análise que percorrem os três tipos de disfunção e finaliza com a etapa de resumo dos resultados das análises. Para avaliação da ferramenta, esta é aplicada em uma empresa que utiliza o BSC caracterizando-se a pesquisa como um *Design Research*.

Palavras-chave: Avaliação de Desempenho, Sistemas de Indicadores de Desempenho, Indicadores de Desempenho; Disfunção de Indicadores

ABSTRACT

Performance indicators play a key role in managing organizations in an environment increasingly competitive and globalized. When there is no performance evaluation, when the results of an organization are not measured, they can not be managed (GOLDRATT, 2002). However, the use of indicators, or even the use of indicator systems as the Balanced Scorecard (BSC), can also be detrimental to the organization and produce results contrary to those desired, thus characterizing the dysfunction of indicators. This dysfunction occurs when there is predominance and emphasis on financial indicators (temporal dysfunction), when there is local optimization over the global optimization (dysfunction by local optimization) and when indicators generate unwanted actions (behavioral dysfunction). In this context, this thesis, in addition to categorize, through a systematic review, the types of dysfunction as mentioned above, propose a tool for identifying evidences of this problem in systems of indicators from different organizations. The tool comprises seven stages of analysis that cover all three types of dysfunction and ends with step summary of the analysis' results. To evaluate the tool, it is applied in a company that uses the BSC characterized the research as a Design Research.

Keywords: Performance Evaluation; Performance Indicators Systems; Performance Indicators; Indicator Dysfunction;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Geração e Acumulação de Conhecimento	21
Figura 2 - Metodologia Geral do design research.....	22
Figura 3 - Passos lógicos para a elaboração da dissertação	24
Figura 4 - Esquema representativo do processo de definição dos conjuntos de termos de busca da revisão sistemática.....	28
Figura 5 - Fases Históricas da Avaliação de Desempenho	31
Figura 6 - Paradigma do conflito entre os indicadores globais e locais	37
Figura 7 - Árvore genealógica dos indicadores	43
Figura 8 - Exemplo de Mapa Sistemico.....	50
Figura 9 - Análises propostas para a Ferramenta de Identificação de Índícios de Disfunção de Indicadores	51
Figura 10 - Ferramenta para Identificação de Índícios de Disfunção de Indicadores..	53
Figura 11 - Comparativo Ilustrativo da Proporção entre Quantidade de Indicadores..	55
Figura 12 - Análise de Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros	56
Figura 13 - Período de Análise 1	57
Figura 14 - Período de Análise 2.....	58
Figura 15 - Análise de Diferenciação de Metas	59
Figura 16 - Análise de Superação de Metas.....	60
Figura 17 - Análise de Superação de Metas.....	62
Figura 18 - Análise de Denominadores.....	64
Figura 19 - Análise de Indicadores Individuais	66
Figura 20 - Exemplos da Representação da Relação entre Variáveis em uma Estrutura Sistemica	69
Figura 21 - Gráfico do Indicador de Segurança do Trabalho.....	81
Depois de construída e validada a matriz de relação de indicadores, a estrutura sistêmica propriamente dita foi elaborada. A Figura 22 apresenta esta estrutura sistêmica dos indicadores.....	87
Figura 22 - Estrutura Sistêmica dos Indicadores de Desempenho	87
Figura 23 - Análise de Diferenciação de Metas Modificada.....	95
Figura 24 - Análise de Superação de Metas sem Variação Modificada	96
Figura 25 - Análise de Denominadores Modificada	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Etapas desenvolvidas na revisão bibliográfica sistemática	26
Quadro 2 -	Lista de bases eletrônicas utilizadas na revisão sistemática.....	26
Quadro 3 -	Lista de termos de busca iniciais utilizados na revisão sistemática	27
Quadro 4 -	Lista dos conjuntos de termos finais definidos para busca	29
Quadro 5 -	Recomendações para a construção de sistemas de avaliação de desempenho	40
Quadro 6 -	Planilha de Anotação para Indicador de Desempenho.....	41
Quadro 7 -	Passos para construção do Pensamento Sistêmico.....	49
Quadro 8 -	Matriz Padrão para Identificação de Relação entre Indicadores	67
Quadro 9 -	Simbolologia utilizada na Matriz de Identificação de Relação entre Indicadores	68
Quadro 10 -	Padrão para Resumo Final da Ferramenta de Identificação de Indícios de Disfunção de Indicadores	71
Quadro 11 -	Indicadores do BSC da Empresa Analisada.....	74
Quadro 12 -	Aplicação da Etapa de Período de Análise.....	76
Quadro 13 -	Aplicação do Passo de Frequência de Verificação de Metas sem Variação	79
Quadro 14 -	Aplicação do Passo de Análise de Denominadores.....	83
Quadro 15 -	Aplicação do Passo de Indicadores Individuais	84
Quadro 16 -	Matriz de Identificação de Relação entre os Indicadores.....	86
Quadro 17 -	Percentual de Relações entre os Indicadores por Perspectiva do BSC	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Aplicação da Análise de Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros	76
Tabela 2 - Indicadores com Superação Máxima de Meta menor que 5%	79
Tabela 3 - Quantidade de Relações entre os Indicadores por Perspectiva do BSC	89
Tabela 4 - Percentual de Relações entre os Indicadores por Perspectiva do BSC	90
Tabela 5 - Lista de palavras e termos de busca utilizados na revisão sistemática	107
Tabela 6 - Resultado da primeira busca da revisão sistemática com termos do grupo B	107
Tabela 7 - Resultado da primeira busca da revisão sistemática com termos do grupo C	107
Tabela 8 - Resultado da primeira busca da revisão sistemática com termos do grupo D	108
Tabela 9 - Resultado da busca da revisão sistemática com dois termos (A e B)	108
Tabela 10 - Resultado da busca da revisão sistemática com três termos (A, B e C)..	109
Tabela 11 - Resultado da busca da revisão sistemática com quatro termos (A, B, C e D)	109
Tabela 12 - Itens considerados no indicador de Satisfação do Cliente	110
Tabela 13 - Perguntas da Pesquisa de Clima Organizacional (continua)	111
Tabela 14 - Cálculo da Variação dos Indicadores em Relação à Meta (continua).....	113

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA E OBJETO DE PESQUISA	14
1.2	OBJETIVOS.....	15
1.2.1	Objetivo Geral	16
1.2.2	Objetivos Específicos	16
1.3	JUSTIFICATIVA	16
1.4	DELIMITAÇÕES	18
2	METODOLOGIA DE PESQUISA	19
2.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	19
2.2	MÉTODO CIENTÍFICO.....	20
2.3	MÉTODO DE TRABALHO.....	23
2.4	REVISÃO SISTEMÁTICA	25
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	30
3.1	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	30
3.2	DISFUNÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO	32
3.2.1	Disfunção Comportamental	32
3.2.2	Disfunção Temporal	34
3.2.3	Disfunção pela Otimização Local em Detrimento à Otimização Global ..	36
3.2.3.1	Disfunção pela utilização de ótimos locais de forma direta.....	38
3.2.3.2	Pela utilização de ótimos locais de forma indireta.....	39
3.3	ABORDAGENS PARA A DISFUNÇÃO DE INDICADORES.....	40
3.3.1	Framework para auditoria de indicadores	40
3.3.2	Modelo para avaliação das relações causais entre indicadores de desempenho	42
3.3.3	Modelo sistemático para construção de sistema de avaliação de desempenho	42
3.3.4	Princípios para construção de indicadores sistêmicos	44
3.3.5	Avaliação da associação dos indicadores aos objetivos da empresa	45
3.3.6	Avaliação da existência de disfunção em decorrência da implementação de indicadores	45
3.3.7	Análise sobre as Abordagens de Disfunção de Indicadores	46

3.4	PENSAMENTO SISTÊMICO	47
4	FERRAMENTA PROPOSTA PARA IDENTIFICAÇÃO DE INDÍCIOS DA DISFUNÇÃO EM SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO ..	51
4.1	QUANTIDADE DE INDICADORES FINANCEIROS E NÃO FINANCEIROS	53
4.2	PERÍODO DE ANÁLISE	56
4.3	VERIFICAÇÃO DE METAS	58
4.3.1	Diferenciação de Metas	58
4.3.2	Superação de Metas.....	59
4.4	ANÁLISE DE DENOMINADORES.....	62
4.5	IDENTIFICAÇÃO DE INDICADORES INDIVIDUAIS.....	64
4.6	ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE INDICADORES	66
4.7	QUANTIDADE DE RELAÇÕES DE CURTO E DE LONGO PRAZO	69
4.8	RESUMO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES	70
5	APLICAÇÃO DA FERRAMENTA PROPOSTA.....	72
5.1	DESCRIÇÃO DA EMPRESA	72
5.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES UTILIZADO	73
5.3	APLICAÇÃO DA FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO DE INDÍCIOS DA DISFUNÇÃO DE SISTEMAS DE INDICADORES.....	75
5.3.1	Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros.....	75
5.3.2	Período de Análise	76
5.3.3	Verificação de Metas	78
5.3.3.1	Diferenciação de Metas	78
5.3.3.2	Superação de Metas.....	79
5.3.4	Análise de Denominadores	81
5.3.5	Identificação de Indicadores Individuais	83
5.3.6	Relações entre os Indicadores	85
5.3.7	Quantidade de Relações de Curto e de Longo Prazo	88
5.3.8	Resumo dos Resultados das Análises.....	91
5.3.9	Sugestões para Melhoria dos Indicadores.....	92
6	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA FERRAMENTA PROPOSTA	94
7	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	100
7.1	CONCLUSÕES DA PESQUISA	100
7.2	LIMITAÇÕES DO TRABALHO	102

7.3	TRABALHOS FUTUROS.....	102
	REFERÊNCIAS.....	103
	REFERÊNCIAS.....	103
	APÊNDICE A – DETALHAMENTO DA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	107
	APÊNDICE B – ITENS CONSIDERADOS NA AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE.....	110
	APÊNDICE C – QUESTÕES AVALIADAS NA PESQUISA DE CLIMA ORGANIZACIONAL	111
	APÊNDICE D – CÁLCULO DAS VARIAÇÕES DOS INDICADORES EM RELAÇÃO ÀS METAS	113

1 INTRODUÇÃO

O ambiente empresarial, assim como a comunidade social propriamente dita, já se expandiu além das fronteiras regionais e territoriais para a era da globalização. Nesta era, a sociedade e as organizações relacionam-se amplamente o que cria ao mesmo tempo maiores oportunidades, mas também maiores desafios. Estes desafios são potencializados pelo padrão de qualidade e excelência de produtos e serviços que o mercado passa a exigir.

No que tange à tomada de decisão, os indicadores de desempenho atuam com papel fundamental. São os indicadores que fornecem um panorama, um diagnóstico da situação para que a partir deste a empresa tome suas ações no sentido de manter-se financeiramente saudável.

Segundo Sink e Tuttle (1990), gerenciar desempenho significa criar visões do futuro; planejar (avaliar o status organizacional criando estratégias e baseando-se em pontos fortes); projetar, desenvolver e implementar intervenções de melhorias; projetar, reprojeter, desenvolver e implementar sistemas de avaliação e medição; e assegurar o uso de sistemas de recompensa.

Para Chan (2003), a avaliação de desempenho fornece informações necessárias para a gestão, tendo como ponto fundamental o acompanhamento do desempenho, aumento da motivação, comunicação e diagnóstico de problemas, além disso, identifica o sucesso das estratégias auxiliando na revisão das metas. Em uma organização, os sistemas de avaliação de desempenho devem enfatizar os aspectos sistêmicos da organização, para evitar que haja indicadores dissociados uns dos outros. Os indicadores devem estar vinculados uns com os outros e com a estratégia da empresa (GASPARETTO, 2003).

Além das medidas de desempenho serem em nível global, elas devem estar em quantidades equilibradas nos níveis estratégico, tático e operacional (Gunasekaran et al., 2001). Entretanto, os sistemas de avaliação de desempenho falham em não ter uma visão global, por não estarem alinhados com as estratégias da empresa, com a cultura da organização e seu sistema de recompensa (SHEPHERD e GUNTER, 2006).

Buscando a referência de um clássico da literatura tem-se a afirmação de Goldratt (2002) “me diga como me medes e eu te direi como me comportarei”. Esta frase sintetiza a importância dos indicadores de desempenho à medida que o comportamento é consequência de como estes indicadores são definidos.

Neste contexto, surge a problemática da disfunção dos indicadores. De acordo com Spitzer (2007), a disfunção dos indicadores acontece quando os próprios indicadores contribuem para a geração de resultados contrários ao interesses da organização. Ou seja, mesmo que o indicador individualmente esteja melhorando, ele impacta negativamente em outro(s) gerando assim a disfunção.

Analisando a frase de Goldratt - “me diga como me medes e eu te direi como me comportarei” juntamente com a problemática da disfunção dos indicadores pode-se considerar este um grande problema do mundo empresarial. Desta forma, a empresa pode, através do uso de indicadores de desempenho ruins, prejudicar o seu próprio desempenho.

Este trabalho visa abordar esta problemática da disfunção de sistemas de indicadores de desempenho. Para isso, será utilizada a metodologia do *design research* para a proposição de uma ferramenta para identificação de indícios da disfunção em sistemas de indicadores que será aplicada em uma empresa prestadora de serviços de operação e manutenção. Após a aplicação, a ferramenta será revisada concluindo-se assim a proposição da ferramenta para a identificação de indícios da disfunção de sistemas de indicadores.

1.1 PROBLEMA E OBJETO DE PESQUISA

O assunto ao qual este trabalho se refere são sistemas de indicadores de desempenho utilizados pelas organizações para avaliação dos seus resultados. Dentro da questão dos indicadores de desempenho, o tema do trabalho é constituído pela análise da relação existente entre estes indicadores e das ações encorajadas pela implementação destes indicadores.

Este tema é decorrente do problema de pesquisa constituído da disfunção existente entre nos sistemas de indicadores de desempenho. Quando há disfunção, apesar de individualmente o resultado do indicador ser positivo, o seu impacto no desempenho global da organização é negativo, prejudicando assim seus resultados. Este problema é decorrente da relação prejudicial existente entre diferentes indicadores ou do direcionamento dado pelo indicador para ações contrárias aos interesses da empresa.

No caso da relação prejudicial entre indicadores, a afirmação de Goldratt (2002) explica porque, apesar de o indicador parecer adequado quando analisado individualmente pode trazer prejuízos à empresa: “a soma dos ótimos locais não se

equivale ao ótimo global”. Assim, tem-se que não necessariamente a melhoria de um ótimo local irá repercutir em melhoria global. Além de não melhorar o desempenho global, um ótimo local pode até mesmo repercutir em uma perda no ótimo global.

Um exemplo de um indicador que promove um resultado localmente bom, mas globalmente ruim, é uma fábrica que investe na aquisição de um equipamento para uma operação não gargalo para aumento de sua capacidade produtiva. Neste caso, o indicador local de capacidade produtiva desta operação foi melhorado. Entretanto, o fato desta operação não ser gargalo da fábrica, esta aparente melhoria local não aumenta a capacidade de produção da fábrica, ou seja, não são fabricados mais produtos por causa desta melhoria local. Além de não melhorar globalmente os resultados, esta aquisição gera aumento de custo à empresa prejudicando assim seus resultados.

Quando a disfunção ocorre pela comunicação errada dos objetivos da companhia, apesar da medição do indicador mostrar progresso no resultado, este resultado não era o esperado. Neste caso, o indicador estimula ações que são contrárias aos interesses da organização. Quando uma loja de varejo, por exemplo, implementa um indicador de quantidade de vendas por vendedor, ela estimula seus funcionários a realizarem o maior número de vendas possível. E, à medida que os itens de menor preço de venda têm maior propensão de venda, isto irá incentivá-los a focar na venda desses itens de forma a aumentar o número de vendas.

Contudo, a simples implementação de um indicador disfuncional pode acarretar em prejuízo nos resultados de uma organização. Mas, por outro lado, os indicadores são essenciais para a gestão das organizações e não podem deixar de serem utilizados. Por isso, é necessário que sejam desenvolvidos mecanismos para a construção de indicadores que não sejam prejudiciais, mas que efetivamente auxiliem na obtenção dos objetivos determinados pela empresa e avaliados pelos indicadores.

Desta forma, esta dissertação propõe-se a estudar este problema relacionado a indicadores e sua questão de pesquisa é definida como: Como identificar o problema da disfunção no sistema de indicadores de desempenho da empresa?

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho de dissertação foram divididos em objetivo geral e objetivos específicos e são descritos na sequência.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral da dissertação é propor uma ferramenta para identificação de indícios de disfunção em sistemas de indicadores de desempenho da empresa.

1.2.2 Objetivos Específicos

Foram definidos dois objetivos específicos relacionados ao objetivo geral desta dissertação:

- Categorizar os tipos de disfunção de sistemas de indicadores
- Identificar e avaliar abordagens existentes para a problemática de disfunção de sistemas de indicadores

1.3 JUSTIFICATIVA

Este estudo pode ser justificado sob três aspectos: relevância da temática dos indicadores de desempenho, existência da disfunção de indicadores e a carência da literatura na abordagem desta questão.

De acordo com Kaplan e Norton (1992) os experientes executivos das organizações entendem que o sistema de avaliação de desempenho da sua empresa afeta fortemente o comportamento dos gerentes e funcionários das empresas. Os sistemas de medição de desempenho abordados na literatura propõem indicadores de desempenho que avaliam a empresa de forma linear, pois não consideram a retro-alimentação dos impactos de uns indicadores nos outros.

Kelman e Friedman (2009) afirmam que a definição de indicadores pode melhorar o desempenho nas organizações por três motivos: A definição de metas motiva as pessoas a melhorar o desempenho; O que é medido ganha mais atenção; A informação a respeito do desempenho fornecida pelo indicador proporciona *feedback* às pessoas, melhorando assim seu desempenho.

Entretanto, em um estudo de caso realizado com 20 empresas do estado do Rio Grande do Sul, Schuch (2001) avaliou a utilização na prática dos indicadores de desempenho em relação aos sistemas de indicadores propostos na teoria. Este trabalho revela que 65% das empresas afirmaram que existe problema de conflito no sistema de indicadores que afeta o desempenho global da organização.

Ridgway (1956) afirma que sempre haverá consequências disfuncionais em decorrência da utilização de um sistema de medição de desempenho. Courty (2000) desenvolveu um modelo para diminuir a disfunção dos indicadores que tem como pressuposto a prerrogativa de que não se sabe quais as disfunções que um sistema de indicadores pode causar antes que este seja utilizado na prática. O autor considera que selecionar indicadores de desempenho com base na correlação com os objetivos da organização não é adequado quando há disfunção de indicadores e por isso o processo de construção do sistema de indicadores deveria ser um processo experimental. Porém, no ambiente empresarial não é viável o processo de construção experimental já que pode impactar em perdas financeiras significativas.

A relação entre os indicadores tem se tornado mais complexa e, com as metodologias existentes, não é possível medir as dependências e conflitos entre os indicadores (CAI, 2009). É comum que a melhora de um indicador impacte negativamente em outro indicador e isto acontece por várias razões, entre elas a falta de informação, recursos limitados ou barreiras de comunicação (CAI, 2009).

Apesar da importância da temática de indicadores de desempenho e de vários estudos demonstrarem a existência da disfunção de indicadores, uma extensa revisão bibliográfica realizada neste trabalho demonstrou que são poucos os trabalhos dedicados ao aprofundamento desta questão. Desta forma, esta pesquisa também se justifica pela carência de trabalhos relacionados à disfunção de indicadores identificada na análise bibliográfica.

Dos trabalhos que abordam a disfunção de indicadores de desempenho, alguns se dedicam a auxiliar na construção de indicadores (Neely, 1997; Flapper, 1996; Andrade *et. al.*, 2006). Outros estudos trabalham na identificação de disfunção de indicadores, porém enfocam tipos específicos de disfunção. Fitterman (2006) e Courty e Marschke (2008) fazem propostas para identificação de disfunção por otimização local. Já Kelman (2006) busca identificar a existência de disfunção comportamental.

Este trabalho propõe-se a agregar a temática de disfunção de indicadores de desempenho propondo uma ferramenta para identificação de indícios do problema em sistemas de indicadores já existentes. Para isso, são categorizados os diferentes tipos de disfunção e a ferramenta proposta engloba todos os três tipos de disfunção de indicadores: comportamental, temporal e por otimização local. Desta maneira, este trabalho abrange os diferentes tipos de disfunção abordados isoladamente na literatura e

propõe uma ferramenta única com diferentes análises que se dedicam à identificação de cada um dos tipos de disfunção.

1.4 DELIMITAÇÕES

Este trabalho é composto por algumas delimitações que especificam a amplitude e abrangência da pesquisa. A primeira destas delimitações refere-se ao estudo exclusivo de indicadores utilizados para avaliação de desempenho da empresa.

A ferramenta proposta será aplicada em uma única empresa diferentemente dos múltiplos casos que são propostos pelo *Design Research*. Desta forma, não se tem o intuito de produzir resultados que sejam generalizáveis e aplicáveis a todos os ambientes empresarias. Isso não significa que a ferramenta aqui proposta não possa ser utilizada em outras empresas, mas que possam ser necessários ajustes para isto.

Além disso, mesmo que objetiva-se estudar os indicadores de desempenho de uma empresa, a empresa estudada tem uma sistemática própria em relação a estes. Assim, alguns indicadores utilizados amplamente no mundo empresarial poderão não ser analisados na aplicação da ferramenta pela peculiaridade do sistema de indicadores da empresa em estudo.

A ferramenta proposta é restrita no que tange à avaliação da percepção das pessoas já que a construção da estrutura sistêmica é feita com base exclusiva nos dados dos indicadores. Também não é considerada a questão da usual de utilização dos indicadores para remuneração variável, ou participação nos resultados da empresa para os seus colaboradores.

Por fim, este trabalho não irá abordar a questão do alinhamento estratégico dos indicadores de desempenho globais. Desta forma, será considerado que há uma definição de estratégia e que o sistema de indicadores é apenas a forma de materializar a estratégia.

2 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo dedica-se a fazer um detalhamento a respeito da metodologia de pesquisa utilizada para a realização deste estudo. Para isso, inicialmente a pesquisa é classificada, depois é apresentado um detalhamento a respeito do método científico utilizado e por fim tem-se uma descrição do método de trabalho utilizado.

2.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Silva e Menezes (2011), uma pesquisa pode ser classificada de quatro diferentes formas de acordo com:

- a natureza da pesquisa;
- os objetivos do estudo;
- a abordagem utilizada;
- os procedimentos técnicos utilizados.

Quanto à natureza da pesquisa, este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de caráter aplicado à medida que se propõe à investigação e solução de um problema prático em específico para a geração de conhecimento. A disfunção de indicadores é um problema real e este estudo trabalha na investigação deste problema para busca de uma solução.

Em relação à classificação da pesquisa quanto aos objetivos de estudo, este trabalho é de cunho explicativo. Explicativo porque busca compreender uma realidade existente e procura contribuir com uma proposta de solução para a problemática abordada.

Classificando a pesquisa em relação a sua abordagem, trata-se de um estudo empírico pois utiliza um ambiente empresarial para análise de um problema e desenvolvimento do conhecimento. Ainda em relação à abordagem da pesquisa, este trabalho terá tanto elementos de uma pesquisa quantitativa como de uma pesquisa qualitativa.

De acordo com Rossman e Wilson (1991), há três razões pelas quais se devem utilizar conjuntamente dados quantitativos e qualitativos:

- Para possibilitar a confirmação de uma com a outra através da triangulação de dados;

- Para elaborar e desenvolver análises as quais proporcionem riqueza de detalhamento;
- Para iniciar novas linhas de pensamento por meio da atenção às surpresas e aos paradoxos, buscando captar as ideias, fornecendo novos insights.

Contudo, esta pesquisa vale-se primordialmente de uma abordagem qualitativa, mas também utiliza, mesmo que em menor escala, a abordagem quantitativa. A abordagem qualitativa é utilizada amplamente à medida que a ferramenta proposta para identificação de indícios de disfunção de desempenho utiliza como componente principal a interpretação do sistema de indicadores. Porém, a pesquisa também se vale de análises quantitativas à medida que utiliza dados históricos dos indicadores de desempenho.

Quanto ao método científico, o qual consiste na base lógica da investigação, a pesquisa pode ser classificada em: dedutiva, indutiva, hipotética-dedutiva, dialética ou fenomenológica (GIL, 1991). Enquanto o método dedutivo parte da uma afirmação teórica para a investigação prática, o método indutivo utiliza a prática para construção da teoria. O método fenomenológico não é nem dedutivo nem indutivo, pois analisa a descrição de uma realidade e interpretações da mesma.

A pesquisa fenomenológica é direcionada por interesses humanos com foco no significado à medida que tenta compreender a realidade. Ela observa a totalidade de uma situação examinando amostras pequenas, mas em ampla profundidade (EASTERBY, 1991). Por isso, este trabalho é classificado como fenomenológico.

2.2 MÉTODO CIENTÍFICO

Simon (1981) classifica a pesquisa aplicada a áreas técnicas como a engenharia artificial (produzida pelo homem) e, por este motivo, a pesquisa com base nas ciências naturais não se aplicaria. Para Manson (2006), as visões positivistas e interpretativista não atenderiam completamente as demandas das organizações sendo necessário para tal uma nova perspectiva, o *design research*.

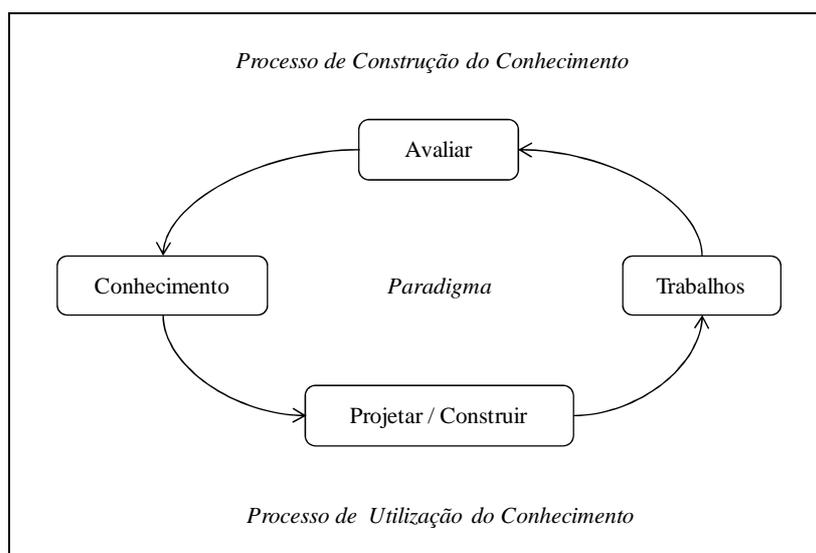
Em comparação à pesquisa-ação, o *design research* assemelha-se pela ênfase na solução de um problema local. Porém, eles diferem quanto ao foco de pesquisa à medida que a pesquisa-ação não objetiva claramente o desenvolvimento de conhecimento válido que possa ser transferido a outros contextos (VAN AKEN, 2004).

Manson (2006) define *design research* como um processo de utilização do conhecimento para projetar e construir artefatos e verificar o porquê ou não da sua efetividade através de vários e rigorosos métodos. O *design research* busca desenvolver conhecimento para o projeto e realização dos artefatos, ou seja, desenvolver conhecimento válido e confiável para o projeto de soluções de problemas (VAN AKEN, 2004).

Simon (1981) define artefato como um ponto de encontro (interface) entre um ambiente interno (a substância e a organização do próprio artefato) e um ambiente externo (as condições em que o artefato funciona). Por isso, as coisas denominadas como artefatos não estão fora da natureza e não podem, desta forma, ignorar as leis naturais. Além disso, os artefatos são adaptados de acordo com os objetivos e propósitos do homem. Contudo, se os objetivos do homem mudam, os artefatos também mudam (SIMON. 1981).

O *design research* consiste basicamente de duas atividades, construção e avaliação (Figura 1). Os artefatos são elaborados durante o processo de construção e testados quanto a sua validade durante o processo de avaliação. Pelas suas características, o *design research* é mais indicado para o estudo dos fenômenos artificiais do que os naturais, bem como tende a ser mais prescritivo do que descritivo. O *design research* produzirá como resultado artefatos efetivos que poderão ter a forma de construtos, modelos, métodos e experimentos (VAISHNAVI e KUECHLER, 2005).

Figura 1 - Modelo de Geração e Acumulação de Conhecimento



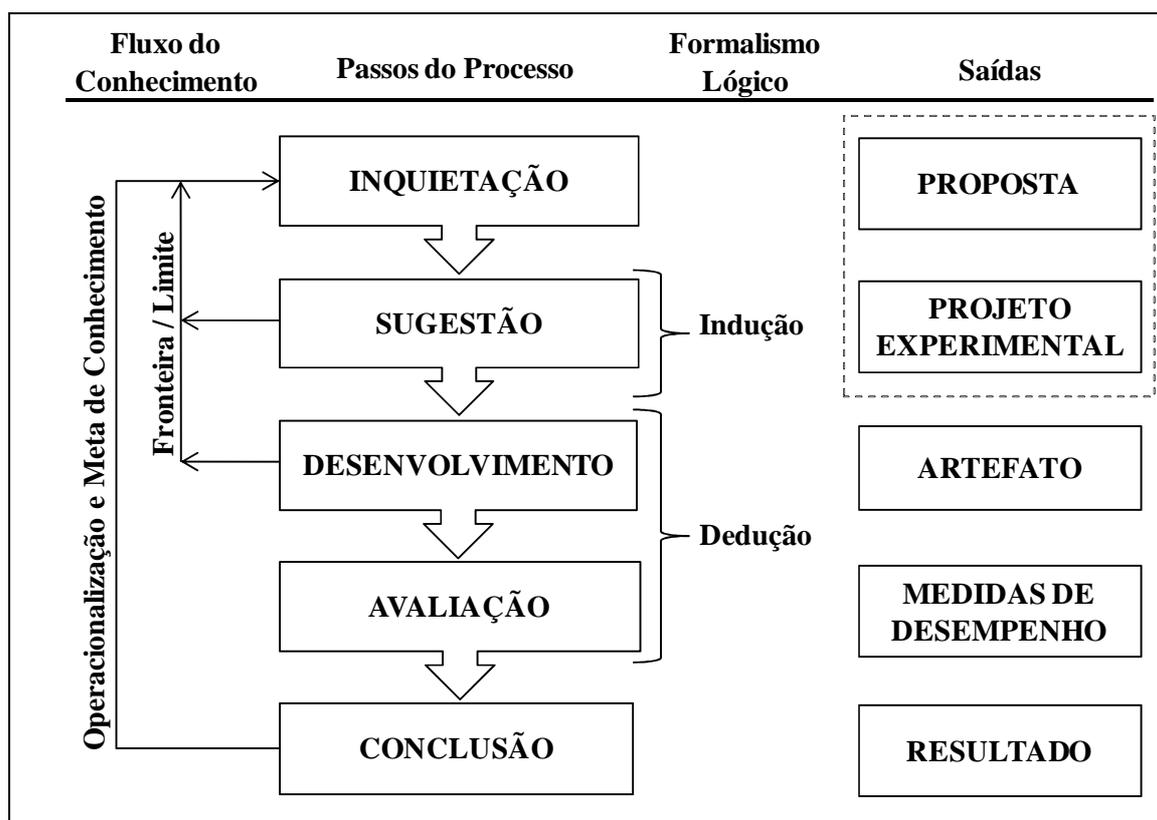
Fonte: A daptado de Vaishnavi e Kuechler (2005)

O desenvolvimento do artefato é feito em um caso e depois testado através da aplicação em múltiplos casos. O conhecimento é construído através de um ciclo de reflexões em que um caso é escolhido para aplicação de intervenções e análise. A partir dos resultados analisados constrói-se o conhecimento a ser testado e refinado nos casos subsequentes (VAN AKEN, 2004).

Este trabalho propõe a utilização da metodologia do *design research*, porém sem a utilização de múltiplos casos. Desta forma, a pesquisa limita-se ao desenvolvimento do artefato e aplicação deste em um único caso que propiciará a revisão e aprimoramento do artefato.

Vaishnavi and Kuechler (2005) apresentam como sendo cinco as fases de desenvolvimento do *design research*: inquietação, sugestão, desenvolvimento, avaliação e conclusão. Conforme apresentado na Figura 2, cada etapa do processo produz uma saída.

Figura 2 - Metodologia Geral do design research.



Fonte: Adaptado de Vaishnavi and Kuechler (2005)

Assim como em outros métodos de pesquisa, o *design research* se inicia com uma questão de partida, uma “inquietação” que motiva o autor a pesquisar sobre o

assunto. Na fase da sugestão o autor faz uma ou mais projetos experimentais, os quais estão relacionados com proposta. O desenvolvimento é a construção dos artefatos que poderão ter a forma de construtos, modelos, métodos e experimentos. Depois de construídos os artefatos, deverão ser avaliados quanto ao alinhamento com a proposta, caso haja desvios ou brechas estes deverão ser corrigidos ou hipóteses refeitas. Na conclusão são apresentados os resultados encontrados e são indicadas as possíveis lacunas ou replicações para estudos futuros (VAISHNAVI e KUECHLER, 2005).

2.3 MÉTODO DE TRABALHO

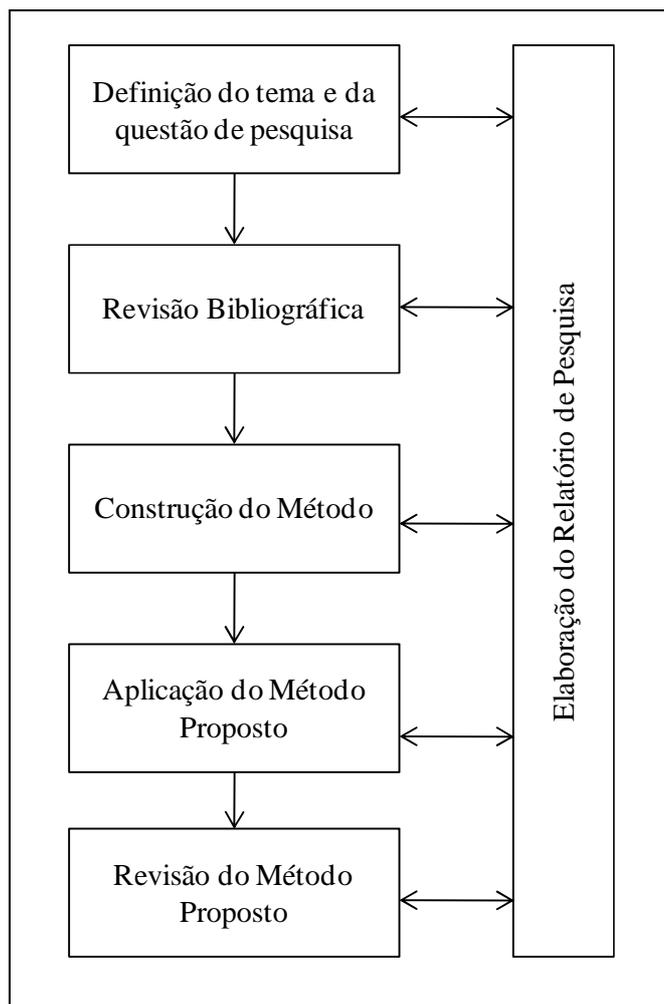
O método de trabalho consiste na descrição dos passos lógicos para desenvolvimento da dissertação. Estes passos envolvem desde a elaboração da questão de pesquisa até a elaboração do relatório de pesquisa, a dissertação propriamente dita.

Neste trabalho são utilizadas cinco etapas sequenciais para elaboração do trabalho e uma etapa em paralelo a estas cinco etapas (Figura 3). Inicialmente é definido o tema e a questão de pesquisa os quais foram descritos no capítulo um deste trabalho. Depois disso, uma revisão bibliográfica é conduzida a respeito da temática de avaliação de desempenho.

A revisão bibliográfica é realizada com maior profundidade para buscar abordagens já desenvolvidas para a avaliação de desempenho, em particular àquelas que consideram a questão da disfunção dos indicadores de desempenho. Para isto é realizada uma revisão bibliográfica sistemática a qual consiste em uma revisão bibliográfica realizada de acordo com uma metodologia que permite maior abrangência e precisão. A estrutura da revisão sistemática deste trabalho será detalhada logo após a descrição do método de trabalho.

Apesar de a revisão ter sido colocada como uma etapa sequencial, ela também se estende oportunamente ao longo de toda a pesquisa à medida que se faz necessária. Desta forma, a revisão bibliográfica é realizada profundamente na segunda etapa da dissertação, mas permanece sendo desenvolvida ao longo de todas as etapas.

Figura 3 - Passos lógicos para a elaboração da dissertação



Fonte: O Autor

A partir da revisão bibliográfica, é desenvolvida a proposta de abordagem para a identificação de indícios de disfunção dos indicadores de desempenho. Esta etapa é realizada através do método de indução no qual a partir da teoria será proposto o método para identificação de disfunção de indicadores.

Depois de construída a ferramenta, esta é então aplicado em um estudo de caso de uma empresa que utiliza um sistema de indicadores para avaliá-lo. Esta etapa corresponde ao componente de dedução do *design research* no qual, a partir da aplicação prática, serão feitas considerações para a teoria, ou seja, para a ferramenta proposta.

A coleta de dados é realizada através da extração de dados de relatórios fornecidos pela empresa. Para coleta destes dados, um gerente pertencente à empresa auxiliou no fornecimento de relatórios. A partir da análise e interpretação destes dados, a ferramenta é aplicada pelo pesquisador com os dados fornecidos pela empresa sem a interferência

da empresa na análise. Para caso de dúvidas no sistema de indicadores e para uma das etapas da ferramenta composta pela validação das relações entre os indicadores foi acessado o gerente responsável que havia sido indicado pela própria empresa.

A aplicação da ferramenta em uma empresa é conduzida para identificar possíveis disfunções nos seus indicadores de desempenho. A ferramenta proposta é aplicada para avaliar sua efetividade no cumprimento do seu objetivo. Através desta aplicação, a ferramenta é avaliada buscando identificar dificuldades bem como oportunidades para aprimoramento. Portanto, a partir das conclusões observadas no caso específico, este é revisado compondo assim a proposta final da ferramenta.

Em paralelo a estas cinco etapas de desenvolvimento do trabalho, será conduzida a elaboração do relatório de pesquisa, ou seja, a construção do documento de dissertação do mestrado. Esta etapa ocorre em paralelo às demais sendo que, após a conclusão das outras cinco etapas, esta será mais intensa visando retomar todos os pontos propostos ao longo da pesquisa para conclusão final.

2.4 REVISÃO SISTEMÁTICA

Kahn et. al. (2001) sugere que a revisão sistemática seja conduzida através de uma combinação de sete diferentes abordagens de pesquisa. Para a pesquisa por estudos já publicados são sugeridas quatro formas de pesquisa: pesquisa em bases de dados eletrônicas, seleção visual na lista de estudos relevantes, busca detalhada em periódicos específicos e busca de citações. As três últimas são conduzidas a partir da pesquisa de base de dados eletrônica e buscam complementar a pesquisa com trabalhos relevantes que não tenham sido filtrados.

A revisão sistemática deste trabalho foi realizada em cinco passos conforme apresentados no Quadro 1. Na sequência deste trabalho será detalhada cada uma destas etapas.

Quadro 1 - Etapas desenvolvidas na revisão bibliográfica sistemática

Etapas da Revisão Sistemática	
1	Seleção das bases de dados
2	Seleção dos termos de busca
3	Definição dos conjuntos de busca
4	Seleção dos estudos relevantes
5	Pesquisa nas citações

Fonte: O Autor

A pesquisa em base de dados eletrônica é feita selecionando determinadas bases eletrônicas de dados e realizando uma revisão sistemática nestas. Entretanto, os autores concordam que não há uma definição quanto ao número mínimo de bases que devem ser consultadas para dar consistência à pesquisa. Contudo, foram selecionadas quatro bases para pesquisa descritas no Quadro 2. A seleção das bases considerou a importância das mesmas bem como a possibilidade de restrição do local de busca no resumo.

Quadro 2 - Lista de bases eletrônicas utilizadas na revisão sistemática

Bases de Dados Eletrônicas
EBSCO
Proquest
Science Direct (Elsevier)
Scielo

Fonte: O Autor

Após a seleção das bases de dados, foram selecionados os termos a serem utilizados na pesquisa (Quadro 3). Para isto considerou-se a questão de pesquisa desta dissertação como ponto de partida a partir da qual se identificou quatro categorias de palavras: avaliação, desempenho, disfunção e consequência. Para estas quatro categorias de palavras foram relacionados sinônimos e então definidos os termos de busca que são apresentados no Quadro 3. Para o termo performance não foram utilizados sinônimos para busca já que não se identificou nenhum equivalente utilizado na pesquisa acadêmica. A lista completa das palavras bem como os respectivos termos de busca são apresentados no apêndice A.

Quadro 3 - Lista de termos de busca iniciais utilizados na revisão sistemática

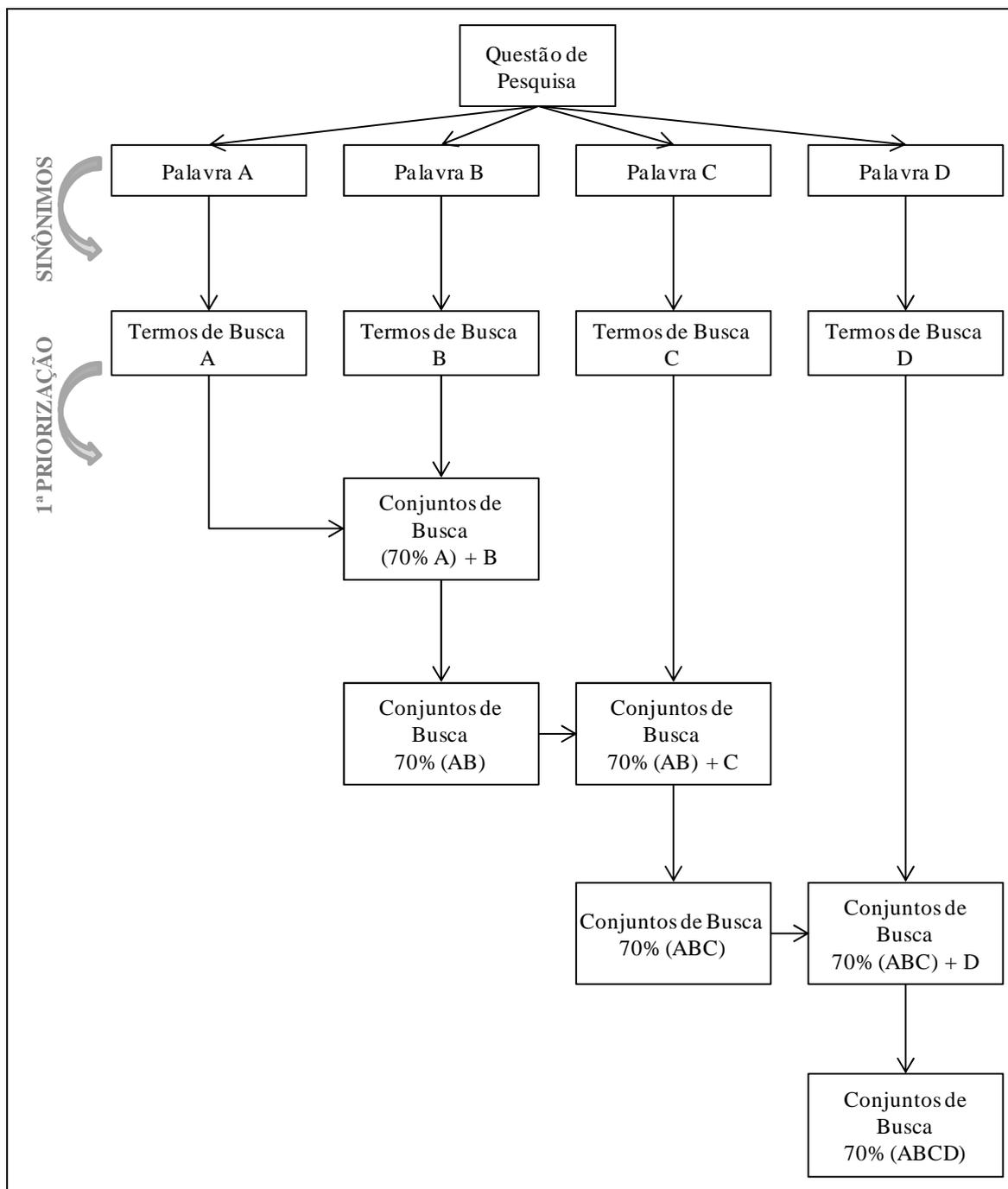
Grupo	Termo de Busca	Grupo	Termo de Busca
A	performance	C	outcome*
B	measur*	C	consequence*
B	indic*	D	distort*
B	evaluat*	D	d*sfunction*
B	index	D	inadqua*
B	metric*	D	gaming
C	result*	D	tradeoff*
C	effect*	D	unninten*
C	response*	D	inadvert*
C	impact*	D	multitask*
C	affect*		

Fonte: O Autor

Após a seleção dos termos de busca, estes são avaliados para refinamento de acordo com a quantidade de registros encontrados (Figura 4). Foi utilizado o critério de inclusão de 70% dos registros, ou seja, foram selecionados os termos que abrangeram no mínimo 70% do total de registros. Desta forma, pesquisa-se a quantidade de estudos que contenham em seu resumo o(s) respectivo(s) termo(s) de busca. Após contabilizar a quantidade total de registros por termo ou conjunto de termos, calcula-se o percentual relativo do total. Para selecionar os registros é calculado o percentual acumulado e são selecionados aqueles termos que representem 70% dos trabalhos existentes.

Seguindo os critérios mencionados acima, inicialmente foram pesquisados os termos A e priorizados. Depois disso, foi priorizado o primeiro conjunto de termos composto pelos termos A, já priorizados, e termos B. Na sequência, o conjunto de termos AB (priorizado) e C são priorizados. Por fim, o conjunto de termos ABC (priorizado) e D são priorizados e estes definidos como conjunto de busca final. A Figura 4 representa todas as etapas para definição dos termos de busca.

Figura 4 - Esquema representativo do processo de definição dos conjuntos de termos de busca da revisão sistemática



O Quadro 4 apresenta os conjuntos de termos de busca que foram selecionados na etapa anterior. Estes conjuntos constituirão as palavras que serão pesquisadas nos resumos dos artigos das bases de dados também já selecionadas

Quadro 4 - Lista dos conjuntos de termos finais definidos para busca

Termo de Busca			
A	B	C	D
d*sfunction*	performance	measur*	result*
d*sfunction*	performance	evaluat*	result*
distort*	performance	measur*	result*
distort*	performance	evaluat*	result*
d*sfunction*	performance	measur*	effect*

Fonte: O Autor

Após selecionar os estudos de acordo com os conjuntos de termos definidos, estes são analisados de forma a selecionar os artigos realmente relevantes para a questão de pesquisa. Para isso, foi feita uma análise dos títulos e resumos dos trabalhos eliminando aqueles que não se relacionavam à questão de pesquisa e também aqueles que apesar de abordar o tema falham em um ou mais critérios. Para casos em que o título e resumo da publicação não foram suficiente para avaliação do estudo, esta foi lida na íntegra de forma que a garantir uma correta seleção. No total foram analisados 3.922 artigos dos quais dezoito foram identificados como relevantes à temática de disfunção de indicadores de desempenho.

Para complementar a busca eletrônica, a busca de citações foi utilizada. Esta consiste em procurar estudos relevantes os quais tenham sido citados na pesquisa em bases de dados eletrônicas (KAHN, 2011). Desta forma, além dos estudos identificados na revisão sistemática, também foram utilizados estudos identificados nas referências daqueles.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo irá fazer uma revisão bibliográfica a respeito da temática dos indicadores de desempenho. Esta temática é abordada na literatura desde 1956 (RIDGWAY, 1956), considerando, porém, separadamente componentes distintos que geram a disfunção de indicadores. Este trabalho, através da consolidação das diferentes abordagens de disfunção existentes na literatura, agrupou esses elementos construindo uma categorização para a disfunção de indicadores de desempenho. Desta forma, foi construída uma categorização de três tipos de disfunção de indicadores de desempenho as quais são apresentadas neste capítulo.

Além disso, serão abordados trabalhos que objetivaram, direta ou indiretamente, trabalhar na solução do problema de disfunção de indicadores. Por fim, este capítulo apresenta o Pensamento Sistêmico que é parte integrante da ferramenta de identificação de indícios de disfunção de indicadores proposto nesta dissertação.

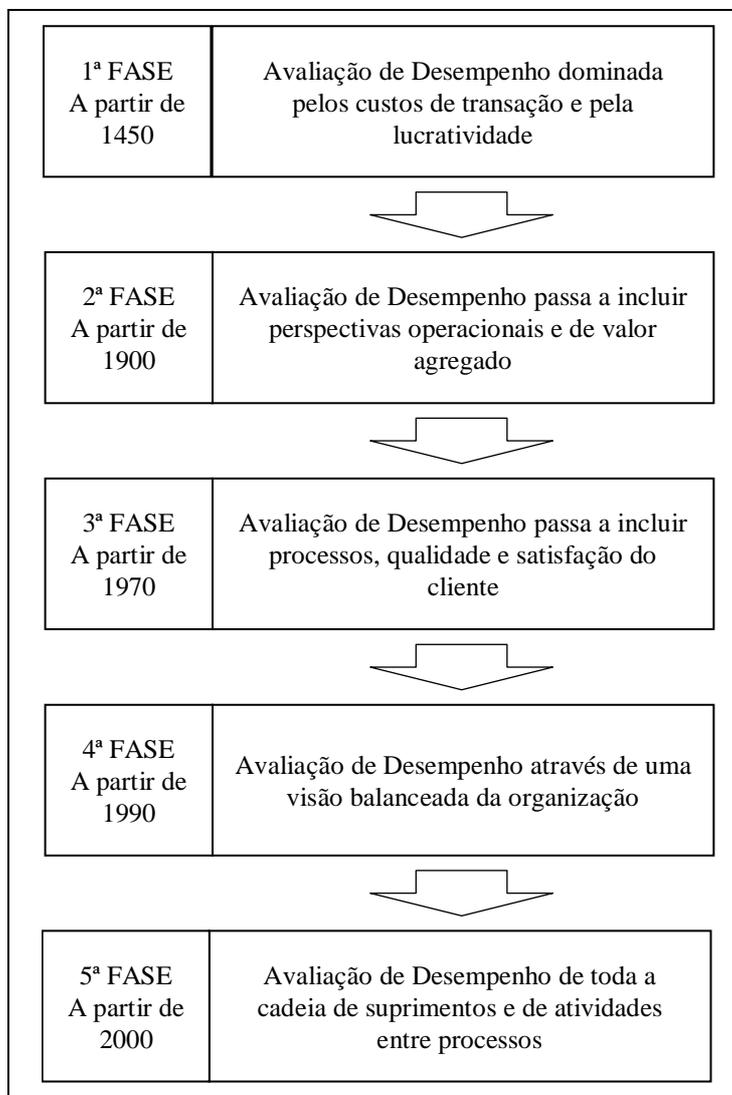
3.1 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Avaliação de desempenho é o processo de quantificar a ação, onde a avaliação é o processo de quantificar e a ação conduz ao desempenho. Indicador de desempenho pode ser definido como a medida usada para quantificar a eficiência e a eficácia de uma ação, sendo que eficácia se refere ao quanto os requerimentos dos clientes são atendidos, e eficiência se refere à como os recursos da organização são economicamente utilizados para atingir o nível de eficácia de satisfação dos clientes (NEELY, 1995).

Morgan (2007) define cinco fases evolutivas ao longo do tempo no que tange à avaliação de desempenho (Figura 5). A primeira fase inicia nos anos de 1450 na qual o desempenho é medido por indicadores exclusivamente financeiros. Na segunda fase, com o amplo desenvolvimento industrial na era da produção em massa, as dimensões operacionais e de valor agregado passam a ser consideradas. Já no período pós-segunda guerra mundial, inicia-se a terceira fase da avaliação de desempenho na qual o foco é a satisfação do cliente através da qualidade atingida pelo controle dos processos. A quarta fase é a era do *Balanced Scorecard* em que são adicionadas mais perspectivas à perspectiva financeira com o objetivo de avaliar a organização como um todo de forma equilibrada. Por fim, o autor considera que a fase atual traz a mudança para a avaliação

de desempenho na cadeia de suprimentos migrando de uma perspectiva unitária para uma pluralista.

Figura 5 - Fases Históricas da Avaliação de Desempenho



Fonte: Adaptado de Morgan (2007)

Para este trabalho, serão considerados indicadores de desempenho individuais e também sistemas de avaliação de desempenho. Sistemas de avaliação de desempenho consistem em um conjunto de indicadores de desempenho utilizados por uma organização para quantificar eficiência e eficácia no cumprimento dos objetivos. São dois os propósitos de um sistema de avaliação de desempenho: ser parte integrante do ciclo gerencial da organização e induzir o comportamento (CORREA, 2010).

3.2 DISFUNÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

A disfunção dos indicadores acontece quando os próprios indicadores contribuem para a geração de resultados contrários aos interesses da organização (SPITZER, 2007). Ou seja, mesmo que o indicador individualmente esteja melhorando, ele impacta negativamente em outro(s) gerando assim a disfunção. Ao avaliar quando os indicadores de desempenho mudam ao longo do ciclo de vida do produto a partir da coleta de dados de quinze empresas canadenses, Richardson e Gordon apud Neely (1995) observaram que indicadores inapropriados geram disfuncionalidade.

Para melhor compreensão da problemática da disfunção de indicadores, foi realizada uma revisão sistemática de literatura conforme descrito no capítulo três deste trabalho referente ao método de pesquisa. A partir desta revisão sistemática, identificaram-se três grandes grupos de disfunção de indicadores: comportamental, temporal e pela otimização local em detrimento ao ótimo global. As características de cada grupo são definidas nos itens apresentados na sequência.

3.2.1 Disfunção Comportamental

De acordo com Courty (2000), os indicadores de desempenho causam respostas disfuncionais e inesperadas porque as pessoas que atuam no nível operacional adquirem um maior entendimento de como funciona o sistema de indicadores e de como os seus resultados podem ser manipulados. A disfunção ocorre porque os indicadores de desempenho comunicam o que não necessariamente corresponde aos reais objetivos da organização. Jensen (2003) sugere, por exemplo, que não sejam utilizadas taxas já que através delas o indicador pode ser alterado tanto através de mudança no numerador, o que geralmente é esperado, mas também do denominador, gerando disfunção.

Segundo o mesmo autor, o alinhamento entre um indicador de desempenho e o real objetivo da organização diminui com a sua implementação ou com o aumento do seu grau de importância. Como exemplo, é citado uma loja de departamento na qual se identificou que a lucratividade da loja é proporcional à quantidade de vendas realizadas. Por isso, passou-se a utilizar o indicador de quantidade de vendas por funcionário, porém a lucratividade caiu à medida que as pessoas passaram a dar importância para vendas de valores baixos que antes da implementação do indicador eram preteridas pelas vendas de valores altos.

Logo, à medida que os indicadores são utilizados para avaliar o desempenho e são usados como ferramenta de controle, as pessoas naturalmente esforçam-se para atingir níveis de desempenho elevados. Entretanto, quando este esforço não repercute em melhoria efetiva do desempenho para a organização, ocorre a disfunção comportamental.

A disfunção de indicadores gerada pelo comportamento das pessoas avaliadas por eles é mencionada na literatura como decorrente da utilização de indicadores individuais. Isso ocorre porque indicadores individuais avaliam um único aspecto da atividade e, por isso, ocorre a negligência de outros aspectos para atingir a meta (NEELY et. al., 1995; RIDGWAY, 1956).

Entretanto, Ridgway (1956) considera que mesmo com a utilização de composição de critérios atribuindo pesos aos indicadores para medir o desempenho a disfunção ocorre. Essa disfunção também é comportamental à medida que há uma tendência das pessoas a não superar a meta estabelecida pelo fato da superação da meta tornar-se o novo padrão de desempenho. Desta forma, mesmo com critérios adequadamente definidos e balanceados, a disfunção também pode ocorrer pela busca de resultados estáveis com o intuito de manter a meta no nível definido atualmente.

Segundo Spitzer (2007), a disfunção de indicadores através do comportamento das pessoas ocorre por duas causas. Uma das causas é a existência de incentivos atrelados aos indicadores que motivam as pessoas a buscar a superação da meta indiscriminadamente. A outra causa é a existência de cobrança forte a qual gera medo nas pessoas e pressão para atingir a meta.

Em uma pesquisa realizada através de questionários aplicados e respondidos por cinquenta e quatro entrevistados de nível gerencial, Merchant (1990) concluiu que a pressão por resultados financeiros aumenta a manipulação de dados relacionados aos indicadores de desempenho. Por outro lado, Hirst (1991) afirma que, em situações de baixa incerteza das atividades, onde a interdependência das funções é pouco influenciada por fatores externos, a área e a organização, a disfunção comportamental de indicadores de desempenho tende a ser menor.

De acordo com Jensen (2003), se você falar para um gerente que ele receberá bônus quando as metas forem atingidas, ele irá eleger metas que sejam facilmente atingíveis e irá fazer o seu melhor para atingi-las, mesmo que para isso tenha que prejudicar o desempenho da organização. O autor complementa que inclusive não são raras as vezes que esta disfunção torna-se fraudulenta. Entretanto, não acredita que os

gerentes pensem estar mentindo ou faltando com integridade, pois isto está na cultura das organizações e se tornaram ações esperadas de gerentes responsáveis e competentes.

Segundo o mesmo autor, quando são determinados bônus em razão de metas com patamares fixos, através dos quais são premiados ou não com bônus, ocorrem dois tipos de problema. Caso se esteja próximo ao atendimento do patamar para ganhar o bônus, ocorre a disfunção para ganhar o bônus. Neste caso, são feitos anúncios de que os preços vão subir no próximo período para fazer com que o consumo aumente prejudicando, porém, os ganhos futuros da organização e gerando oscilação na produção e, conseqüentemente, prejuízos à organização. Isso pode inclusive chegar a situações mais extremas em que são registradas vendas não reais, ou seja, emite-se uma nota fiscal da venda de um produto, fazendo com que o indicador aumente no período, mas no período seguinte a venda é cancelada o que gera inclusive custos adicionais.

Por outro lado, caso já seja impossível atingir o bônus neste período, a disfunção ocorre quando os resultados são adiados para o período seguinte, já que no período atual não ajudarão no recebimento do bônus. Por isso, o autor sugere não utilizar bônus escalonados, ou seja, baseados em patamares pré-estabelecidos de atendimento de meta. Sugere, todavia, que o bônus seja utilizado linearmente e desta forma irá reduzir a disfunção. Além disso, sugere a não utilização de metas dizendo-se apenas que o melhor deve ser feito. Considera que o eventual prejuízo pelo não estabelecimento de metas desafiadoras que motivem o funcionário a superá-las é menor do que os prejuízos da disfunção.

3.2.2 Disfunção Temporal

Uma classificação que pode ser utilizada para os indicadores de desempenho é entre os indicadores financeiros e os não-financeiros. É importante manter o equilíbrio entre eles, ou seja, ter quantidades próximas de indicadores financeiros e não-financeiros. Neely et. al. (1995) identificam a disfunção de tempo em indicadores individuais financeiros à medida que encorajam as ações de curto prazo.

Segundo Kaplan (1984), na época da produção em massa, em que a demanda era maior do que a capacidade produtiva, os sistemas de indicadores exclusivamente baseados no custo eram apropriados à medida que havia poucos produtos padrões com grande emprego de mão-de-obra direta. Entretanto, no ambiente competitivo atual, onde a competição global leva à necessidade de comprometimento com a excelência, sendo

necessário atenção à qualidade dos produtos e processos, ao nível de estoques, e às melhoras das práticas trabalhistas, indicadores financeiros são uma representação inapropriada da eficiência e eficácia da organização.

A fixação de indicadores financeiros de curto prazo é em parte culpada pela perda da competitividade americana para mercados europeus e japoneses (HAYES e ABERNATHY, 1980). Segundo estes autores, as empresas americanas eram focadas na redução de custo de curto prazo prejudicando o desenvolvimento tecnológico de longo prazo.

A utilização de indicadores exclusivamente financeiros pode distorcer o desempenho de uma organização e direcionar para a adoção de práticas que prejudicam seu desempenho no longo prazo (KAPLAN, 1984). Como exemplo o autor cita a divisão industrial da Acne na qual o indicador financeiro de lucratividade sinalizada o ótimo desempenho da organização. A crescente lucratividade era, entretanto, reflexo do elevado crescimento da demanda que levava a planta a operar na sua capacidade máxima. Entretanto, a participação no mercado estava caindo e a redução dos custos era resultado da falta de manutenção dos equipamentos e da falta de investimentos em equipamentos e desenvolvimento de produtos.

Essa disfunção ocorre porque há uma relação de *trade-off* entre objetivos de curto e de longo prazo: o atendimento de objetivos de longo prazo envolve comprometimento de recursos que impactam negativamente na lucratividade do período atual, mesmo que esse investimento irá se reverter em ganhos significativos no futuro. No curto prazo essas despesas reduzem os lucros, porém, no longo prazo, há um positivo retorno sobre o investimento. Esta decisão, por favorecer os resultados de curto prazo em prejuízo aos resultados de longo prazo, ocorre principalmente devido à maneira como o desempenho é medido na organização (BANKS e WHEELWRIGHT, 1979).

Os problemas decorrentes do detrimento dos resultados de longo prazo em favorecimento daqueles de curto prazo podem ser divididos em três categorias: não realização de investimentos; corte de despesas de uma área não operacional para manter o custo dentro do orçamento; corte de despesas operacionais para reduzir os custos e manter o orçamento previsto (BANKS e WHEELWRIGHT, 1979). Além destas três categorias existem outros casos de *trade-offs* como, por exemplo, a elevação do preço de venda dos produtos para melhorar a lucratividade impactando na redução da participação no mercado. Ou a redução do preço de venda para reduzir os estoques sobrecarregando futuramente as áreas de atendimento ao cliente (BANKS e WHEELWRIGHT, 1979).

3.2.3 Disfunção pela Otimização Local em Detrimento à Otimização Global

A disfunção de indicadores pela otimização local em detrimento à otimização global pode ser explicada pela lógica do mundo dos custos e do mundo dos ganhos. Antigamente, quando a demanda superava a oferta, vivia-se no mundo dos custos, lógica na qual se trabalha buscando puramente redução dos custos, onde o custo global é a soma dos custos locais. Porém, na lógica atual do mundo dos ganhos, na qual se deve trabalhar com base nos ganhos e não dos custos, a soma dos ótimos locais é diferente do ótimo global (LACERDA, 2009).

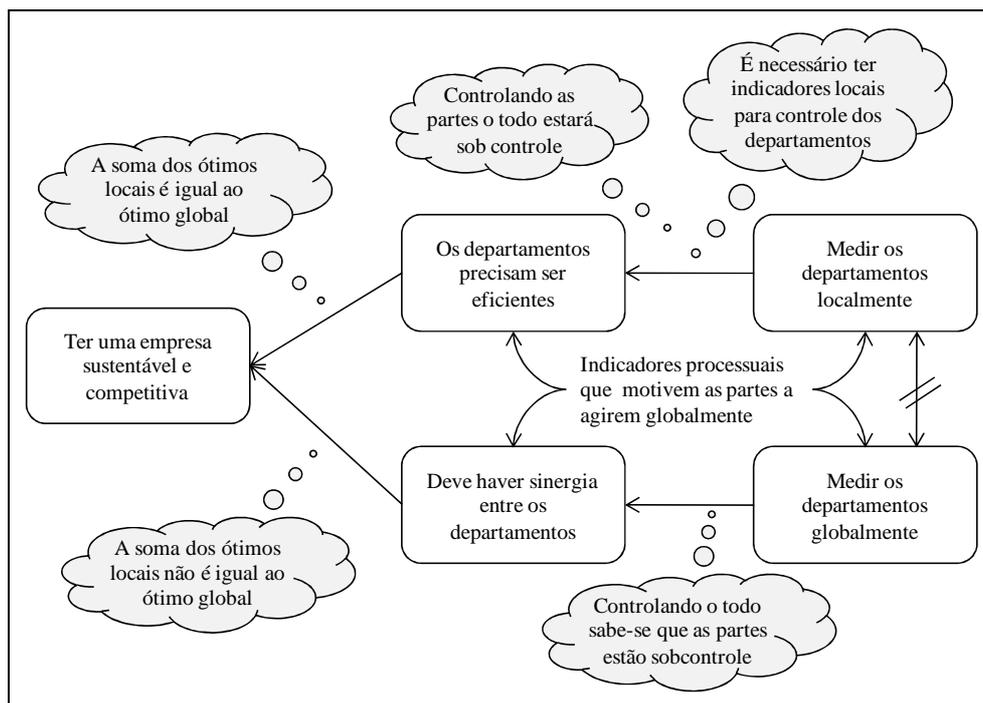
Entretanto, como as empresas precisam de indicadores locais para medir os departamentos, tem-se um conflito entre os indicadores de desempenho a nível global e local (Figura 6). Desta forma, são necessários indicadores locais que motivem as partes a agirem de forma a contribuírem para o ótimo global.

A Figura 6 apresenta o conflito existente em uma empresa em decorrência da necessidade de medir os departamentos tanto localmente como globalmente. Os indicadores de desempenho locais são necessários para gerenciamento dos resultados dos diferentes departamentos da empresa de forma a garantir que estes sejam eficientes; E os indicadores globais são necessários para garantir o alinhamento entre os diversos departamentos da organização.

Portanto, tanto os indicadores locais como os indicadores globais são necessários para garantir bons resultados à organização. Entretanto, os indicadores locais têm como pressuposto que controlando as partes, os indicadores dos departamentos, toda a empresa estará controlada. Já o pressuposto dos indicadores globais é de que controlando o todo, os indicadores globais, as partes estarão controlados.

Estes dois pressupostos são considerados devido ao paradigma existente de que a soma dos ótimos locais é igual ao ótimo global o que não é verdadeiro. Desta forma, para que o conflito existente entre indicadores locais e globais seja quebrado é necessário que os indicadores locais sejam definidos de forma que motivem as partes a agirem globalmente. Assim, os indicadores locais cumprirão o papel de controle departamental mas contribuindo para o desempenho global da empresa.

Figura 6 - Paradigma do conflito entre os indicadores globais e locais



Fonte: Adaptado de Lacerda (2009)

Segundo Lacerda e Rodrigues (2006), os sistemas de indicadores são concebidos em função dos paradigmas organizacionais e modelos mentais que geralmente conduzem à utilização de indicadores locais que prejudicam o desempenho da organização como um todo. De acordo com Lambert e Pohleno (2001), os indicadores que não capturam totalmente o gerenciamento dos *trade-offs* podem facilmente ter consequências disfuncionais.

Conforme descrito por Smith (2000), a habilidade de uma empresa implementar sua estratégia depende do alinhamento dos recursos internos para ação conjunta. Porém, o que geralmente ocorre é a competição por recursos entre diferentes departamentos, ocasionando melhorias em um departamento e prejuízo de outro e o uso de indicadores financeiros focados na melhoria local.

Contudo, em relação à disfunção pela otimização local prejudicando o ótimo global, podemos dividi-la de acordo com a relação, direta ou indireta, do indicador local com o indicador global. Os próximos dois itens descrevem estes dois subtipos de disfunção de indicadores pela utilização de ótimos locais.

3.2.3.1 Disfunção pela utilização de ótimos locais de forma direta

A disfunção de indicadores pela otimização local de forma direta ocorre pela falta de alinhamento dos indicadores locais com os indicadores globais. Neste caso, a melhoria do indicador local impacta diretamente e negativamente o indicador global. A disfunção pela utilização de ótimos locais ocorre de forma direta no nível da interação do sistema de indicadores com o ambiente em que está inserido já que o indicador pode ser bom localmente, mas impactar negativamente o ótimo global, ou seja, não estar alinhado com os objetivos e estratégia da organização (NEELY et. al. , 1995)

Smith (2000) considera que o surgimento e intensificação da utilização de diferentes programas (teoria das restrições, produção enxuta, qualidade total, etc.) implementados em diferentes áreas da empresa intensificaram a utilização de indicadores locais. Para a autora, com os programas cada departamento passou a medir seu desempenho resultando na perda do foco da avaliação de desempenho da empresa como um todo.

De acordo com Ridgway (1956), a utilização de um critério por área funcional da organização gera a otimização destes indicadores prejudicando o desempenho da organização como um todo. Neste caso, o autor cita o exemplo da produção acelerada no final do mês para atingir a meta de produção gerando grande oscilação na demanda dos fornecedores prejudicando assim seu desempenho.

Hall apud Neely et. al. (1995) afirma que os indicadores de desempenho utilizados pelas organizações não são apropriados para negócios de manufatura à medida que encorajam a otimização local. Um exemplo desta otimização local é a medição de inventários que induzem a utilização máxima de pessoas e máquinas prejudicando o desempenho global.

Já Smith (2000) sustenta que um sistema de avaliação de desempenho deve medir se as ações estão subordinadas para maximizar a utilização do recurso gargalo. Caso a empresa não subordine os recursos não gargalo ao recurso gargalo, os recursos não gargalos irão criar conflito entre eles e outros em relação à decisão de prioridade de ação e alocação de recursos.

Para avaliar a existência de disfunção, Keasey et. al. (2000) realizaram um experimento com a participação de 151 estudantes no qual cada estudante foi solicitado a aceitar ou não quatro diferentes projetos para quatro diferentes lojas de uma mesma organização. Estes projetos impactariam positiva ou negativamente na classificação da

loja na organização (primeira colocada, segunda colocada, etc.) medida através de indicadores de desempenho e na lucratividade da organização. Foi identificado que, mesmo projetos que impactavam negativamente na lucratividade, foram escolhidos evidenciando a disfunção pelo impacto na classificação da loja.

3.2.3.2 Pela utilização de ótimos locais de forma indireta

A disfunção de indicadores pela otimização local de forma indireta ocorre quando um indicador, apesar de estar alinhado com os indicadores globais, impacta negativamente outro indicador local e, desta forma, o indicador local, ao prejudicar outro indicador local, prejudica o ótimo global. Isso ocorre porque, à medida que um critério pode impactar negativamente em outro critério, têm-se objetivos contraditórios (RIDGWAY, 1956).

Nelly et. al. (1995) confirma que no sistema de indicadores a disfunção ocorre pela utilização de ótimos locais de forma indireta à medida que pode haver conflito entre diferentes indicadores prejudicando assim o ótimo global. Uma das razões pelas quais ocorre esta disfunção é o conflito decorrente da maneira pela qual o desempenho das diferentes áreas funcionais é avaliado (SHAPIRO, 1997).

Por isso, os indicadores de desempenho devem incentivar a cooperação entre áreas de forma que os indicadores de uma área devem considerar fatores importantes de outras áreas. Um exemplo de disfunção pela otimização local indireta é o conflito existente entre as áreas de marketing e produção. A área de marketing reclama porque a fábrica não tem capacidade suficiente, enquanto a produção reclama porque o marketing não tem previsões de vendas apuradas (SHAPIRO, 1997).

Humphreys et. al (2002) mostram que há conflitos nos indicadores de desempenho utilizados em aeroportos. Os indicadores de negócio, por exemplo, induzem ao uso do carro para deslocamento ao aeroporto visto que geram lucro em razão do ganho do aeroporto com estacionamento. Por outro lado, os indicadores de meio ambiente primam pelo incentivo ao uso do transporte público para redução da emissão de poluentes. Da mesma forma, indicadores financeiros e de segurança competem gerando disfunção. A busca por resultados financeiros, por exemplo, já levou companhias a utilizar um nível inapropriado de combustível comprometendo a segurança das aeronaves.

3.3 ABORDAGENS PARA A DISFUNÇÃO DE INDICADORES

Nesta seção, serão apresentados alguns estudos que envolvem de forma direta ou indireta a disfunção de indicadores.

3.3.1 Framework para auditoria de indicadores

Neely et. al. (1997) fizeram a proposta de um *framework* ("*Performance Measure Record Sheet*") para ser utilizada na construção ou na auditoria de indicadores de desempenho. O *framework* foi construído baseado em uma revisão bibliográfica que resultou em vinte e duas recomendações para a definição de indicadores de desempenho (Quadro 5).

Quadro 5 - Recomendações para a construção de sistemas de avaliação de desempenho

Recomendações para a construção de sistemas de avaliação de desempenho, Indicadores de Desempenho devem:
Ser derivados da estratégia
Ser simples de se entender
Permitir feedback relativo e acurado
Ser baseados em medidas que podem ser influenciadas ou controladas
Refletir o processo de negócio (ex. tanto fornecedor como cliente devem ser envolvidos na definição dos indicadores)
Ser relacionados com metas/objetivos específicos
Ser relevantes
Ser parte de um ciclo de gerenciamento fechado
Ser claramente definidos
Ter impacto visual
Focar na melhoria
Ser consistentes (manter sua significância ao longo do tempo)
Prover rápido feedback
Ter um propósito específico
Baseados em fórmula e fonte de dados explícitos
Utilizar taxas ao invés de valores absolutos
Usar dados que são automaticamente coletados como parte do processo

Recomendações para a construção de sistemas de avaliação de desempenho, Indicadores de Desempenho devem:
sempre que possível
Ser apresentados de maneira simples e consistente
Ser baseados em tendências e não em valores pontuais
Fornecer informação
Ser precisos - ser exatamente o que se propõem a medir
Ser objetivos e não baseados em opinião

Fonte: Adaptado de Neely et. al. (1997)

O *framework* constitui-se em uma planilha de anotação para indicador de desempenho composta de quatorze itens (Quadro 6). O *framework* foi testado através de cinco pesquisas-ação (em empresas automobilísticas e aeroespaciais) e foi identificado que este auxiliou no processo de construção dos indicadores. Como resultado, treze (59%) das vinte e duas recomendações foram atendidas sendo que nove itens não atendidos referem-se ao processo de construção ou conteúdo dos indicadores. Isso demonstra a necessidade de um guia para orientar a utilização do *framework* (etapa de como mudar do processo de pensamento da teoria das restrições). Em relação às questões de contexto, os autores sugerem que sejam revistas, já que não são um consenso na literatura (Ter impacto visual, Focar na melhoria, Utilizar taxas ao invés de valores absolutos. Ser baseado em tendências e não em valores pontuais, Ser objetivo e não baseado em opinião).

Quadro 6 - Planilha de Anotação para Indicador de Desempenho

<i>Framework</i> – Planilha de Anotação para Indicador de Desempenho
Título
Propósito
Relacionado à
Meta
Fórmula
Frequencia da medição
Frequencia de revisão
Responsável pela medição
Fonte de dados
Quem é responsável por melhorar o desempenho (gestão)

Framework – Planilha de Anotação para Indicador de Desempenho
Função do responsável por melhorar o desempenho
Quem melhora o desempenho (operação)
Função de quem melhora o desempenho
Comentários

Fonte: Adaptado de Neely et. al. (1997)

3.3.2 Modelo para avaliação das relações causais entre indicadores de desempenho

Considerando a utilização de medidas financeiras e não financeiras para avaliar o desempenho de uma organização, Fitterman (2006) propõe um modelo conceitual para quantificar e testar as relações causais entre os indicadores de desempenho. O modelo conceitual utiliza quatro ferramentas para avaliação das relações causais: desdobramento da função qualidade (QFD), gerenciamento pelas diretrizes (GPD), dinâmica de sistemas e ferramenta de seleção de planos de ação (TAPS). O modelo conceitual é composto por três fases principais sendo que a primeira é a preparação para aplicação do modelo de forma participativa (em grupo), a segunda é a análise crítica das relações causais e a terceira consiste na avaliação dos resultados.

A fase de análise das relações causais inicia com a definição das relações causais através do preenchimento das matrizes da casa da qualidade (QFD). A partir dos resultados das matrizes, é construído o mapa estratégico inicial das relações causais com auxílio dos diagramas de enlace causal (balanceadores e reforçadores) do pensamento sistêmico. A dinâmica das reuniões e discussões para realização desta fase segue o gerenciamento pelas diretrizes (PDCA e *catchball*). Depois de desenhado o mapa estratégico inicial, é utilizada a ferramenta de seleção de planos de ação para quantificar as relações causais e construir o mapa estratégico final. Na fase final de avaliação de resultados, o mapa estratégico é validado para então poder ser utilizado como fonte de informações na tomada de decisões.

3.3.3 Modelo sistemático para construção de sistema de avaliação de desempenho

O estudo de Flapper (1996) faz uma proposta de um modelo sistemático (*framework*) para construção de um sistema de avaliação de desempenho em ambientes de especial atenção para a relação entre os indicadores de desempenho. O autor considera uma nova classificação para os indicadores de desempenho envolvendo três

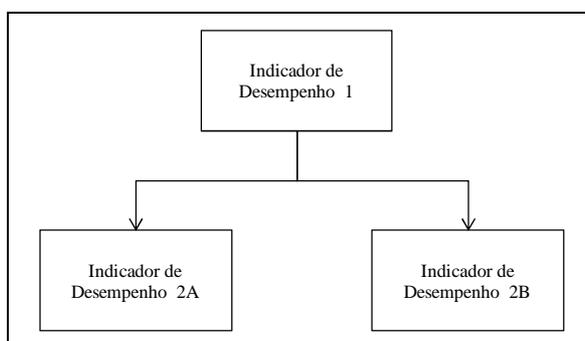
dimensões intrínsecas: tipo de decisão (estratégica, tácita ou operacional), nível de agregação (geral ou parcial) e unidade de medida (área responsável).

O método propõe o desenvolvimento em grupo através de três passos: 1- definição dos indicadores de desempenho; 2- definição da relação entre os indicadores de desempenho; 3 - definição das metas para os indicadores. Na primeira etapa os indicadores devem ser definidos em três tipos: indicadores utilizados por outros para avaliar o seu desempenho; indicadores usados por você mesmo para avaliar o seu próprio desempenho; indicadores utilizados por você para avaliar o desempenho de pessoas que realizam atividades para você.

Para definição dos indicadores que devem ser utilizados nas etapas utiliza-se: *brainstorming*, agrupamento e eliminação de indicadores repetidos, definição de prioridades, seleção de indicadores e suas fórmulas de cálculo de forma que se tenha o menor número possível, e definição de como serão obtidos os dados e do responsável pela medição. Depois de definidos os indicadores, a relação entre eles é verificada através de três etapas: classificação dos indicadores em relação às três dimensões intrínsecas; classificar os indicadores em um dos tipos definidos na primeira etapa especificando para quem é o indicador caso ele seja do tipo um ou três; e relacionar os indicadores na árvore genealógica (Figura 7).

Na árvore genealógica, os indicadores são relacionados através de parentesco pai-filho podendo ter-se indicadores ligados aos objetivos da organização sem que tenham outros indicadores associados a ele. Entretanto, é sempre necessário verificar se falta alguma relação vertical de parentesco entre os indicadores ou se faltam indicadores para blocos vazios. O método finaliza com a terceira etapa na qual devem ser definidas as metas para os indicadores pais e estas devem ser derivadas para os indicadores filhos.

Figura 7 - Árvore genealógica dos indicadores



Fonte: Adaptado de Flapper (1996)

3.3.4 Princípios para construção de indicadores sistêmicos

Andrade *et. al.* (2006) propõe a utilização de princípios para a construção de indicadores de desempenho sistêmicos:

- Os indicadores devem estar associados à função planejamento e à tomada de decisão estratégica, tática e operacional, ou seja, os indicadores devem apontar a direção pretendida pela organização;
- Os indicadores devem ser escalares e não numéricos, direcionando para o comportamento esperado;
- O sistema de indicadores deverá desdobrar a estratégia da empresa;
- Os indicadores devem ser agregados de forma que se tenha um número reduzido;
- Os indicadores devem integrar várias áreas da organização;
- Os indicadores devem ser avaliados considerando os aspectos dinâmicos, sistêmicos e comportamentais da organização.

Os autores propõem que a construção de indicadores deve ser feita de maneira coletiva e dentro da organização. Por fim, é sugerido um conjunto de passos auxiliares para avaliação do sistema de indicadores vigente:

- Análise se os indicadores favorecem o ótimo global da organização. Teste dos 3 SIMs para os três indicadores da teoria das restrições): o aumento ou diminuição do indicador aumentará o Ganho da Empresa? o aumento ou diminuição do indicador diminuirá o investimento da empresa? o aumento ou diminuição do indicador diminuirá a despesa operacional da empresa?
- Construção de uma estrutura sistêmica para avaliar a relação de causa e efeito entre os indicadores
- Modificação ou substituição dos indicadores identificados como problemáticos nas duas etapas iniciais através da utilização da ferramenta de evaporação das nuvens do processo de pensamento da TOC no qual é feita a verbalização dos pressupostos que causam os problemas centrais.
- Utilização da técnica de planejamento de cenários para avaliar como os indicadores propostos serão impactados pelos eixos de incertezas críticas.

- Modelagem computacional para melhor entendimento dos indicadores propostos.
- Implementação do novo sistema de indicadores propostos através da construção da árvore de pré-requisitos para identificar os obstáculos e da árvore de transição com as ações para transpor estes obstáculos.

3.3.5 Avaliação da associação dos indicadores aos objetivos da empresa

Courty e Marschke (2008) afirmam que não há nenhum método geral para verificar a geração de disfunção por um indicador de desempenho. Para os autores, um simples teste de distorção, que estime como a associação entre um indicador de desempenho e os principais objetivos da empresa em razão mudança da importância do incentivo, é suficiente para identificar a existência de disfunção. Contudo, para avaliação desta associação, os autores utilizaram duas estatísticas de associação: coeficiente de correlação de Pearson e coeficiente da curva de regressão.

Desta forma, o método foi aplicado em caso de indicadores de desempenho de treinamento avaliando quando a introdução de um novo indicador repercutia na redução do desempenho da empresa em vista dos seus principais objetivos. O método provou-se eficiente na identificação da disfunção de indicadores de desempenho, entretanto, limitado no sentido de que não avalia a relação entre os indicadores, mas apenas a relação do indicador com os objetivos estratégicos.

3.3.6 Avaliação da existência de disfunção em decorrência da implementação de indicadores

Kelman (2006) realizou um estudo para avaliar a existência de disfunção em decorrência da implementação de indicadores de desempenho no atendimento das emergências do serviço nacional de saúde da Inglaterra. A medição consistia no tempo de espera para atendimento e tinha como intuito atingir a meta de realizar os atendimentos em até quatro horas.

Para avaliação da disfunção foram considerados dois possíveis tipos de disfunção: direcionamento de esforços e manipulação de dados. Quando ocorre o direcionamento de esforços, o atendimento da meta do indicador é obtido em detrimento de outros aspectos não medidos. Para este caso, foram testadas três hipóteses: H1 - a redução do tempo de espera está associada à baixa qualidade no atendimento; H2 - a

redução no tempo de espera está associada à utilização de recursos de outras áreas; H3 - a redução do tempo de espera está associada à redução do percentual de pacientes atendidos em até duas horas.

Já a manipulação de dados ocorre quando o indicador melhora sem efetiva melhora no desempenho. Para verificar a ocorrência de manipulação de dados foram testadas duas hipóteses: H4 - na semana de medição há um pico de desempenho comprometendo as semanas anteriores e seguintes à medição; H5 - é feito o registro de pacientes que de fato não necessitam de tratamento.

As hipóteses foram testadas e nenhuma delas foi validada sendo observado que, para este caso, não ocorreram consequências disfuncionais na implementação da medição de desempenho. Os autores interpretam estes resultados não como uma inexistência de disfunção, mas como um resultado de outras condições existentes.

Uma destas condições é o fato de o direcionamento de esforços apenas implicar em disfunção se a dedicação a um aspecto implicar em detrimento de outro. Desta forma, se a melhoria no aspecto medido também melhora o aspecto não medido, a disfunção não ocorre. No caso da emergência hospitalar, como geralmente o estado do paciente piora com o passar do tempo, a redução do tempo de espera também é positivo para a melhora no atendimento dos pacientes.

Além disso, o feedback negativo em função do comportamento disfuncional pode limitar o efeito ao longo do tempo e os comportamentos disfuncionais podem ser autolimitados se impactarem negativamente em outras áreas da organização. Contudo, os autores concluem que as consequências disfuncionais podem ser limitadas pela adição de outros indicadores para os aspectos prejudicados pelo direcionamento de esforços, pela adaptação do indicador em resposta à manipulação dos dados, e através da motivação das pessoas.

3.3.7 Análise sobre as Abordagens de Disfunção de Indicadores

Conforme descrito acima, foram identificados seis estudos que propõem abordagens que permeiam a temática da disfunção de indicadores. Estes estudos indiretamente abordam a questão da disfunção, principalmente em relação à disfunção por otimização local em detrimento ao ótimo global (relação entre indicadores), mas não tem nenhum estudo específico que dedicado a trabalhar a problemática da disfunção de indicadores.

Três trabalhos abordam a questão da relação entre os indicadores de desempenho (FITTERMAN, 2006; FLAPPER, 1996; COURTY e MARSCHKE, 2008) que relaciona-se diretamente com a disfunção por otimização local em detrimento ao ótimo local conforme categorizado nesta dissertação. O trabalho de Fitterman (2006) utiliza a matriz da casa da qualidade para analisar as relações entre os indicadores. Já Courty e Marschke (2008) propõem a construção de uma árvore genealógica para esta análise, e Flapper (1996) utiliza coeficiente de Pearson e da Curva de Regressão.

Outros dois estudos abordam indiretamente a questão da disfunção ao observarem o possível problema com o uso de indicadores e propõem princípios para elaboração de indicadores de desempenho (NEELY et. al, 1997; ANDRADE, 2006). Um estudo propõe um framework para auditoria de indicadores (NEELY, 2006) e o outro propõe princípios para construção de indicadores sistêmicos.

O único trabalho (KELMAN, 2006) que aborda diretamente a disfunção comportamental dos indicadores verifica se houve manipulação de dados ou direcionamento de esforços em decorrência da implementação de indicadores. Este estudo constrói hipóteses de acordo com os indicadores do caso em estudo e as testa verificando se houve manipulação de dados ou direcionamento de esforços. Entretanto, não apresenta uma abordagem que possa ser utilizada em outros casos já que as hipóteses partem exclusivamente dos indicadores específicos da empresa estudada.

Segundo mencionado no início deste capítulo, a literatura também não apresenta nenhum trabalho que consolide os diferentes problemas relacionados à disfunção de indicadores. Isso foi feito neste trabalho, conforme descrito acima, através da categorização da disfunção de indicadores em três diferentes tipos,

3.4 PENSAMENTO SISTÊMICO

A idéia central do pensamento sistêmico é baseada na premissa descrita por Senge et. al. (1996) de que “o comportamento de todos os sistemas segue certos princípios comuns cuja natureza está sendo descoberta e articulada”. O mesmo autor afirma que o pensamento sistêmico é composto de diversas ferramentas, métodos e princípios, mas que todos têm por objetivo visualizar a inter-relação entre os componentes do sistema.

O pensamento sistêmico é uma disciplina que inicia com uma reestruturação da maneira de pensar e pela qual é possibilitada uma visão do todo (MOREIRA, 2005).

Essa visão ampla e integrada é construída focando a análise das inter-relações existentes entre as partes do todo de forma a possibilitar uma visão integrada do sistema. É uma forma de apontar como os diferentes elementos dos sistemas interagem formando o sistema propriamente dito.

A abordagem do pensamento sistêmico busca desenvolver uma linguagem que nos leve a pensar sistemicamente de forma que: (ANDRADE et. al., 2006, p. 58)

- Que nos leve a pensar mais no todo do que nas partes;
- Que enfatize mais os relacionamentos que os objetos;
- Que promova o entendimento da realidade mais como redes do que como hierarquias;
- Que nos permita ver círculos maiores de causalidade, ao invés de cadeias lineares de causa e efeito;
- Que focalize a dinâmica, os processos subjacentes, ao invés da estrutura estática;
- Que nos faça deixar de pensar e conceber o mundo como uma máquina, e nos permita ver o mundo como se fosse um organismo vivo.

O Pensamento Sistêmico é uma estrutura conceitual que viabiliza o entendimento dos padrões de comportamento do sistema através da visualização das estruturas que determinam as situações complexas (Senge, 2006). Desta forma, possibilita um entendimento claro do funcionamento de um sistema, que pode ser uma empresa ou qualquer sistema que se deseja compreender. Para o caso de uma análise de disfunção de indicadores, o sistema é o sistema de indicadores de desempenho.

Andrade et. Al. (p. 44) descreve que

O Pensamento Sistêmico está interessado nas características essenciais do todo integrado e dinâmico, características essas que não estão em absoluto nas partes, mas nos relacionamentos dinâmicos entre elas, entre elas e o todo, e entre o todo e outros todos.

De acordo com Andrade et. al. (2006), para condução de um trabalho com abordagem sistêmica utilizam-se nove passos sequenciais. Estes passos vão desde a definição da situação complexa de interesse até a definição dos direcionadores

estratégicos, planejamento das ações e reprojeto do sistema, conforme listados na Quadro 7.

Quadro 7 - Passos para construção do Pensamento Sistêmico

PASSOS DO MÉTODO SISTÊMICO
1. Definir uma situação complexa de interesse
2. Apresentar a história por meio de eventos
3. Identificar as variáveis-chave
4. Traçar os padrões de comportamento
5. Desenhar o mapa sistêmico
6. Identificar modelos mentais
7. Realizar cenários
8. Modelar em computador
9. Definir direcionadores estratégicos, planejar ações e reprojeter o sistema

Fonte: Adaptado de Andrade et. al. (2006)

A etapa de construção do mapa sistêmico é a etapa onde se mapeiam as variáveis e a relação de causa e efeito entre elas. (ANDRADE et. al., 2006). O mapa sistêmico pode ser compreendido com sendo um modelo. Um modelo é uma representação externa e explícita de parte da realidade vista pela pessoa que deseja usar aquele modelo para entender, mudar, gerenciar e controlar parte daquela realidade. (PIDD, 1998, p. 25).

Desta forma, o modelo é utilizado para representar um sistema, o que no pensamento sistêmico significa representar os elementos do sistema de forma integrada e relacionada. Para o caso de um sistema de indicadores de desempenho, o mapa sistêmico seria composto pela representação conjunta dos seus indicadores, que são os elementos do sistema, de forma que sejam também representadas as relações existentes entre eles.

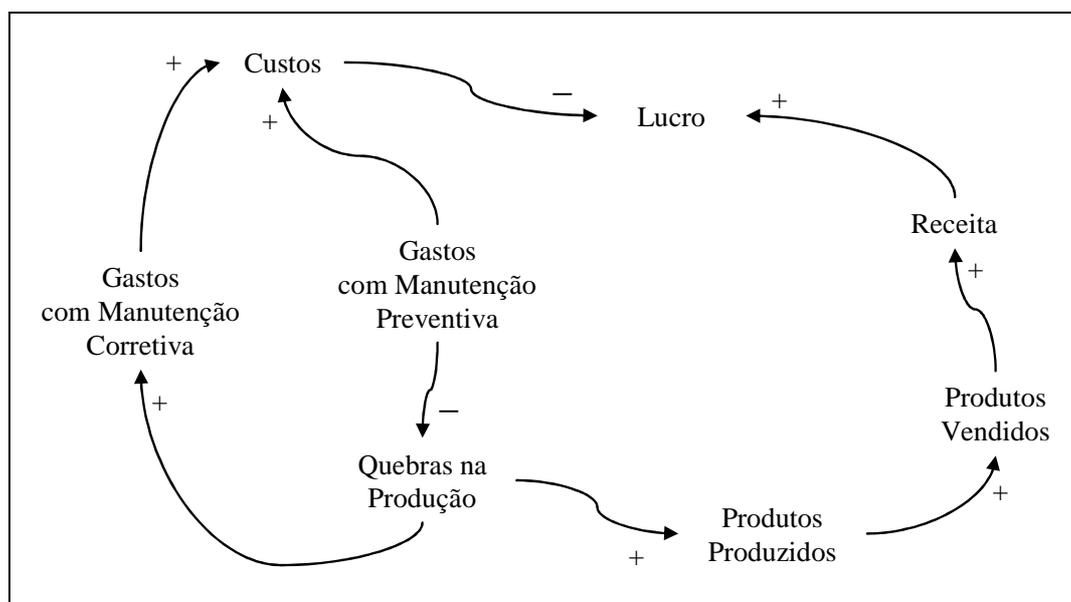
Para representar os elementos que compõem o sistema são utilizadas variáveis, e para demonstrar o relacionamento entre os elementos são utilizados símbolos. Estas relações são representadas por setas e sinais negativo ou positivo. A seta indica a relação de causa e efeito, enquanto o sinal indica de esta relação é direta ou inversa.

A Figura 8 apresenta um exemplo de um mapa sistêmico para uma representação parcial de um sistema. Neste caso, custos, lucro, receita, produtos vendidos, produtos produzidos, quebras de produção, gastos com manutenção preventiva e gastos com

manutenção corretiva são as variáveis que são os elementos do sistema. Já as setas representam as relações entre as variáveis.

Este exemplo ilustra o dilema clássico enfrentado pelas organizações quanto aos gastos com manutenção preventiva. Analisando de uma forma isolada, a redução dos gastos com manutenção preventiva pode ser vista como benéfica já que reduz diretamente os custos, o que aumenta o lucro. Entretanto, isto gera quebras na produção o que gera na redução de produção e conseqüente redução de receita. Além disso, o gasto que foi reduzido em decorrência da não realização de manutenção preventiva é incrementado pelos gastos necessários com manutenção corretiva. Desta forma, com as variáveis relacionadas é possível entender a dinâmica do sistema e compreender seu real funcionamento.

Figura 8 - Exemplo de Mapa Sistemico



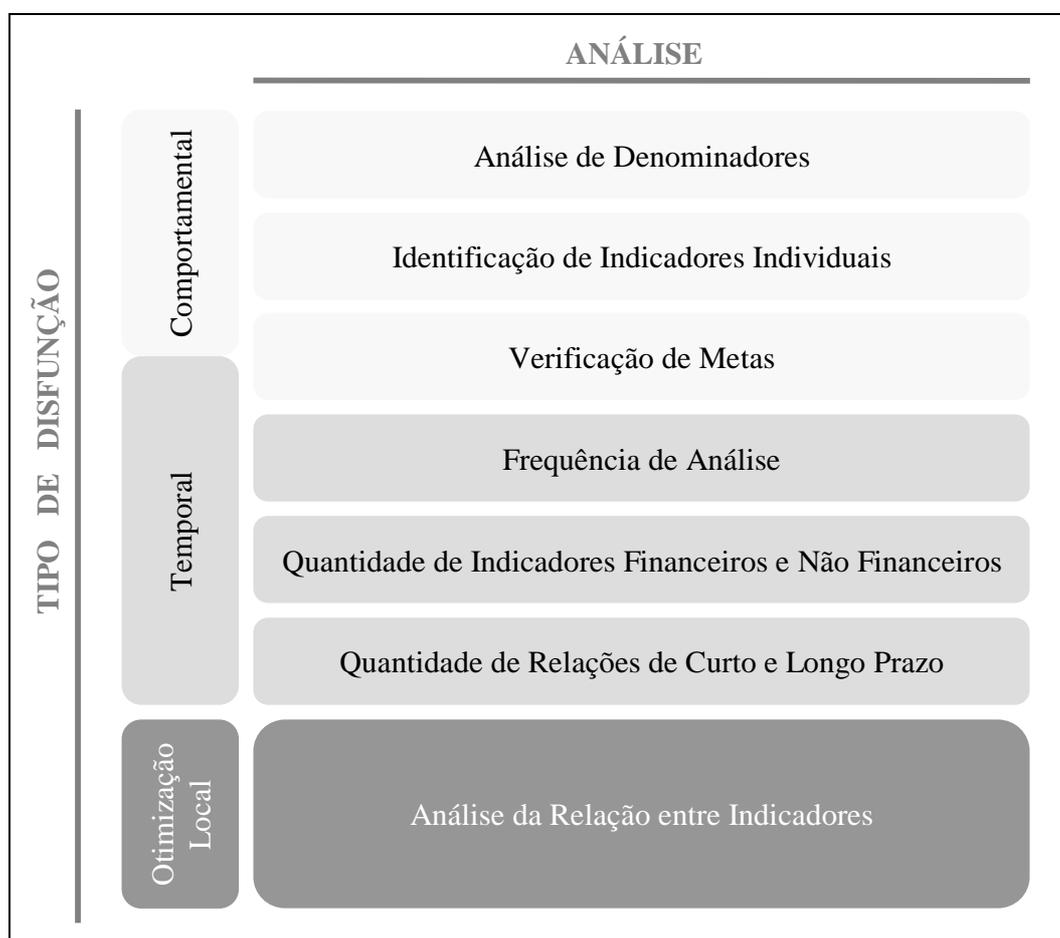
Fonte: O Autor

De maneira resumida, o mapa sistemico permite a visualização dos elementos do sistema não como partes isoladas, mas sim como um conjunto de elementos interdependentes que constituem a dinâmica de um sistema (SENGE, 2009). E isso está em consonância com a necessidade de estudar a problemática da disfunção de indicadores de desempenho que isoladamente são coerentes e válidos para a avaliação de desempenho, mas que se tornam ruins em função da interdependência com outros indicadores.

4 FERRAMENTA PROPOSTA PARA IDENTIFICAÇÃO DE INDÍCIOS DA DISFUNÇÃO EM SISTEMAS DE INDICADORES DE DESEMPENHO

A ferramenta proposta para identificação de indícios da disfunção em sistemas de indicadores é baseada nos três tipos de disfunção identificados na Revisão Bibliográfica: comportamental, temporal e por otimização local. Para tanto, inicialmente são divididas as análises sugeridas para cada tipo de disfunção conforme apresentado na Figura 9. Cada um destes itens será detalhado na sequência deste capítulo.

Figura 9 - Análises propostas para a Ferramenta de Identificação de Índícios de Disfunção de Indicadores



Fonte: O Autor

Para a identificação de indícios de disfunção comportamental são propostas três análises. A primeira é a Verificação de Metas que busca avaliar o sistema de indicadores quanto à definição de metas. A Análise de Denominadores tem como objetivo verificar se há indícios de disfunção devido à utilização prejudicial do denominador para

alteração do resultado do denominador. Já a Identificação de Indicadores Individuais, avalia se outros aspectos dos indicadores são negligenciados.

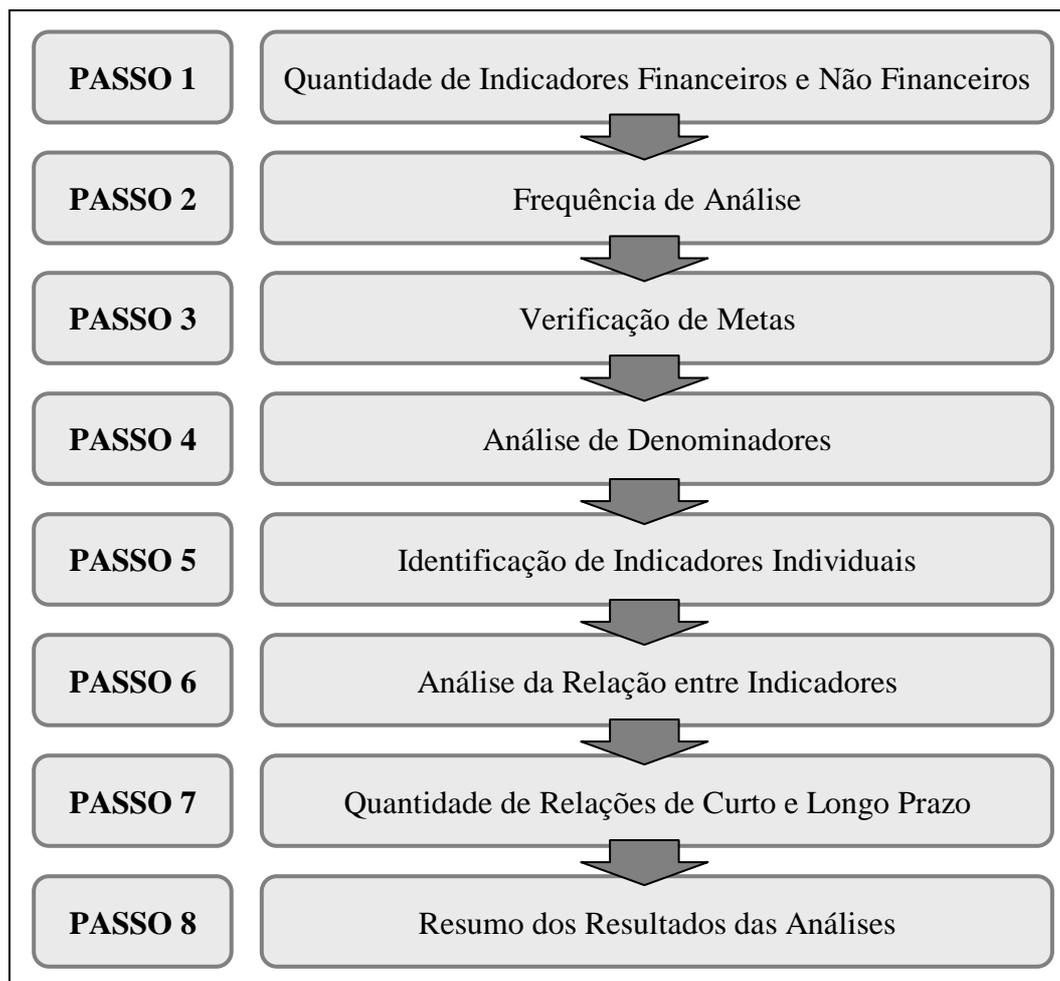
A Análise da Relação entre os Indicadores é sugerida para identificação de indícios da disfunção por otimização local. Nesta etapa da ferramenta busca-se identificar se há relações prejudiciais entre os indicadores.

Por fim, para identificação de indícios da disfunção temporal são sugeridas três diferentes análises mais a análise de verificação de metas já mencionada. Para avaliar se os indicadores financeiros têm maior peso dentro do sistema de indicadores, são sugeridas as análises de Período de Análise e Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros. Já a verificação de Quantidade de Relações de Curto e Longo Prazo irá verificar se há indícios de disfunção em decorrência dos resultados mais evidentes no curto prazo dos indicadores financeiros.

Além da definição de itens de análise por tipo de disfunção, esta ferramenta também propõe uma determinada sequência lógica de desenvolvimento das análises. Esta sequência, que identifica a ordem em que as diferentes análises devem ser realizadas, foi montada de forma que a ferramenta inicie com análises mais básicas. Estas análises, além de iniciar o processo de identificação de indícios de disfunção de indicadores, também irão proporcionar maior conhecimento a cerca do sistema de indicadores propriamente dito.

Desta forma, inicia-se com a Análise de Indicadores de Perspectiva e o último passo é a Quantidade de Relações de Curto e de Longo Prazo. Além das sete etapas de análise, uma etapa final de Resumo dos Resultados das Análises é proposta. A Figura 10 ilustra os oito passos que compõem a ferramenta na devida sequência de análise proposta.

Figura 10 - Ferramenta para Identificação de Indícios de Disfunção de Indicadores



Fonte: O Autor

Os próximos itens deste capítulo detalham cada uma das etapas desta ferramenta proposta. Desta forma, são descritas todas as etapas a serem desenvolvidas bem como a forma de desenvolvimento das mesmas.

4.1 QUANTIDADE DE INDICADORES FINANCEIROS E NÃO FINANCEIROS

A análise da quantidade de indicadores financeiros e não financeiros tem como objetivo identificar a possível existência de indícios de disfunção temporal. Conforme mencionado na revisão bibliográfica desta dissertação, a disfunção temporal ocorre quando indicadores financeiros são preferidos em prejuízo a indicadores não financeiros. Para isto, são identificados todos os indicadores que compõem o sistema de indicadores bem como é feita uma classificação entre financeiro e não financeiro.

Logo, nesta etapa inicia-se o processo de descrição do sistema de indicadores à medida que são identificados e descritos todos os indicadores que o compõem. Além

disso, cumpre-se a primeira etapa da ferramenta de identificação de indícios de disfunção. Neste caso, será considerada que há indício de existência de disfunção quando se observar um maior número de indicadores financeiros do que indicadores não financeiros conforme critérios detalhados na sequência.

Para avaliar se a diferença no número de indicadores financeiros e não financeiros é significativa, será mensurado o percentual relativo de indicadores financeiros em relação aos demais indicadores. Caso o número de indicadores fosse igual para cada tipo, financeiro e não financeiro, teríamos duas metades idênticas de um quadrado representado cada um (Figura 11). Desta forma, para cada indicador financeiro ter-se-ia um indicador não financeiro (proporção um para um), constituindo um equilíbrio no qual não haveria indício de disfunção temporal já que não haveria uma propensão ao maior foco em indicadores financeiros em função da sua quantidade.

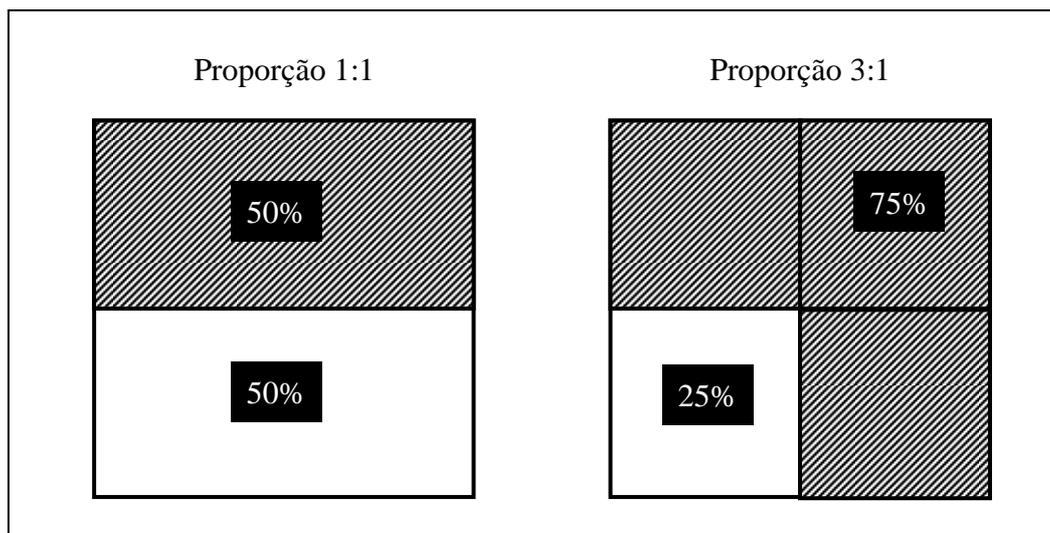
Entretanto, este equilíbrio perfeito não é necessário já que não se trata de uma equação matemática onde uma parte somente é considerada igual à outra se o número absoluto delas for igual. Não se busca avaliar se a quantidade de indicadores financeiros e não financeiros são iguais, mas sim se há indício de disfunção.

O que se busca avaliar, entretanto, é se, conforme mencionado por Banks e Wheelwright (1979), há disfunção temporal ao não serem realizados investimentos para melhorar também o resultado dos indicadores financeiros. A disfunção ocorre porque a não realização de investimentos também impacta o desempenho refletido pelos indicadores não financeiros mas de forma negativa.

Seguindo este raciocínio de análise em que não se busca proporção um para um, ao invés de dividir um quadrado em duas partes de cinquenta por cento, o quadrado é dividido em quatro partes de vinte e cinco por cento (Figura 11). Neste caso, para haver um maior número de indicadores financeiros ter-se-ia setenta e cinco por cento do total de indicadores. Ou seja, para cada três indicadores financeiros haveria apenas um indicador não financeiro.

Se houvesse esta proporção de três para um significa que, a empresa estaria apenas tomando setenta e cinco por cento de suas decisões buscando melhorar o desempenho financeiro no curto prazo e apenas vinte e cinco por cento das decisões estariam voltadas para o desempenho como um todo da empresa no longo prazo (HAYES e ABERNATHY, 1980). Por isso, esta proporção não é considerada apropriada e indicaria a existência de indício de disfunção temporal.

Figura 11 - Comparativo Ilustrativo da Proporção entre Quantidade de Indicadores

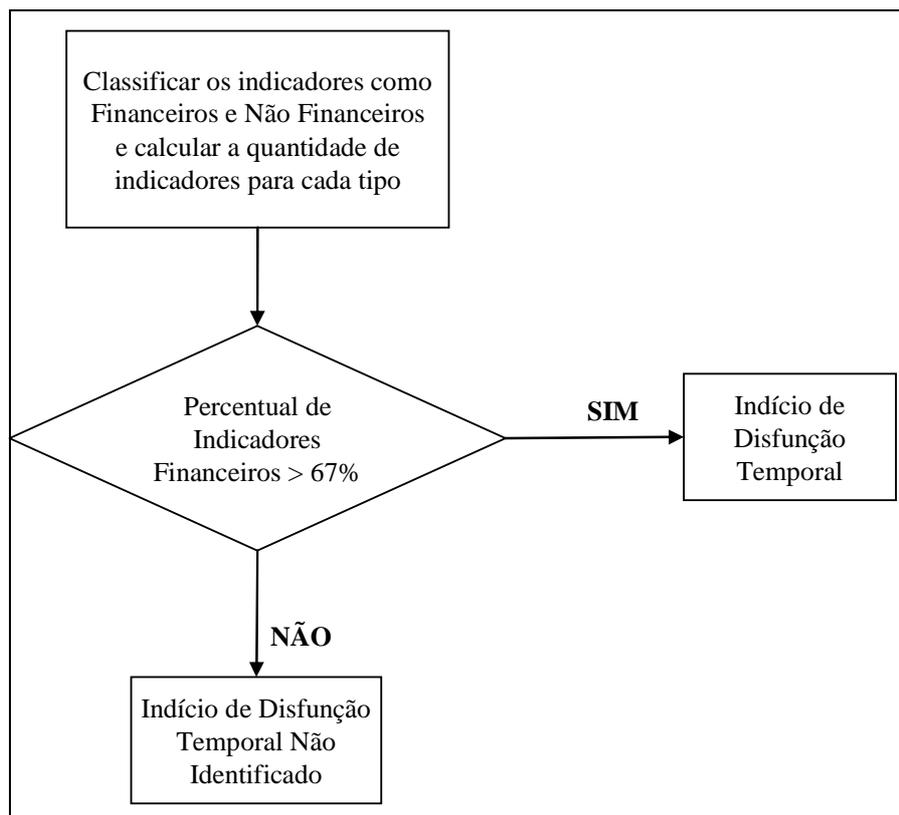


Fonte: O Autor

Considerando que nem o equilíbrio (um para um) nem uma diferença significativa (três para um) são apropriados, considera-se um valor intermediário entre estes dois extremos. Desta forma, em uma proporção de dois para um tem-se que para cada dois indicadores financeiros ter-se-ia um indicador não financeiro. Isso significa um percentual de até 67% de indicadores financeiros, limite a partir do qual se considera significativamente maior o número de indicadores financeiros e, portanto, indicando o início de disfunção temporal.

A Figura 12 sintetiza em um esquema ilustrativo a análise de quantidade de indicadores por perspectiva para identificação de indícios de disfunção temporal. Primeiramente os indicadores devem ser classificados entre financeiros e não financeiros e calculada a quantidade total de indicadores para cada tipo. O início de disfunção é verificado se o percentual de indicadores financeiros for maior que sessenta e sete por cento.

Figura 12 - Análise de Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros



Fonte: O Autor

4.2 PERÍODO DE ANÁLISE

A etapa de Período de Análise é realizada também para verificar a possível existência de indício de disfunção temporal, ou seja, foco em indicadores financeiros em detrimento aos demais. Nesta análise, complementar à análise de quantidade de indicadores financeiros e não financeiros, o objetivo é verificar se há qualquer predição em relação a indicadores financeiros no que tange ao período de análise.

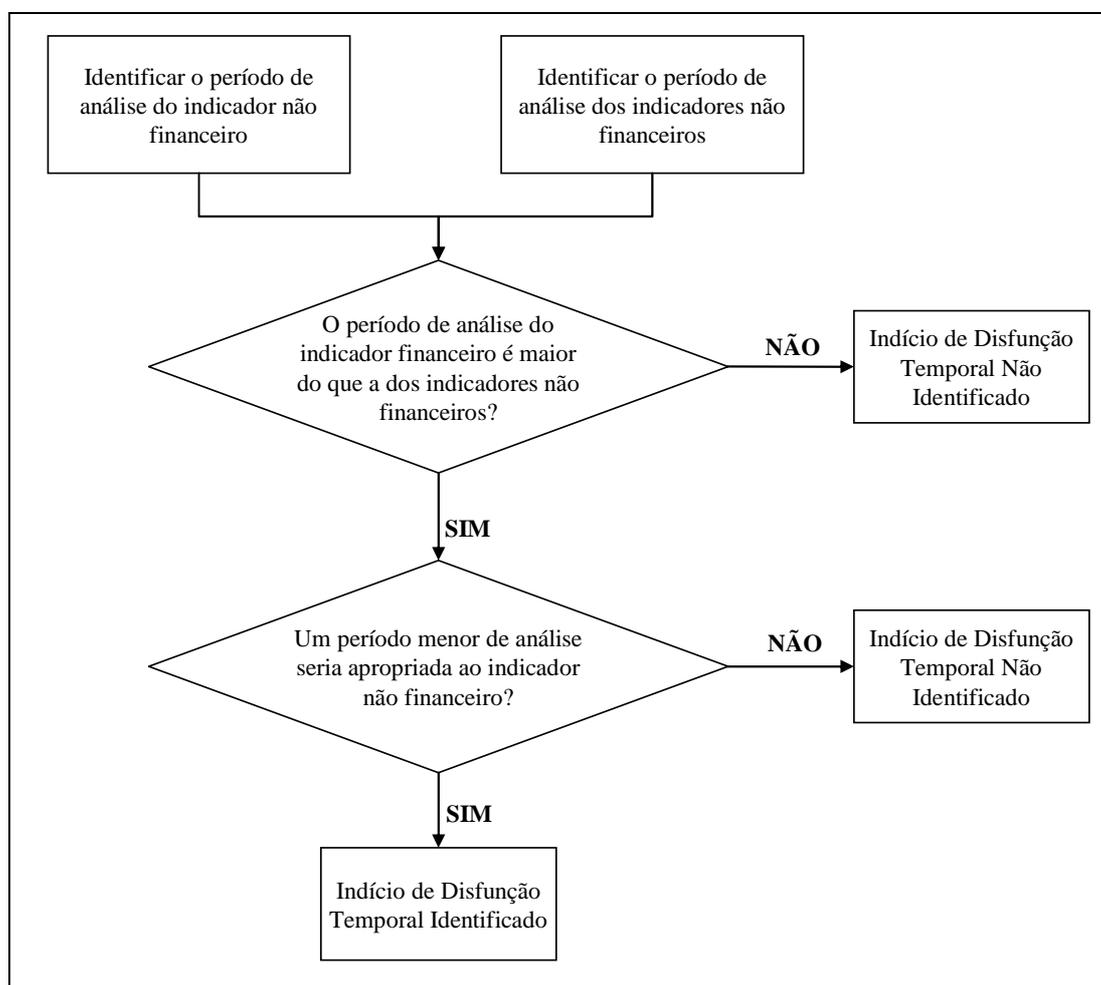
Neste contexto, entende-se por período de análise os intervalos no qual são analisados os indicadores. Considera-se também a forma como os indicadores são divulgados e analisados. Assim, busca-se identificar também se existe qualquer tipo de ênfase diferenciada dada aos indicadores financeiros.

Para realizar esta etapa da ferramenta devem ser identificados os respectivos períodos de análise, ou seja, de quanto em quanto tempo cada indicador é analisado. Depois de identificados os respectivos períodos de análise, deve-se avaliar individualmente para cada indicador não financeiro se seu período de análise é menor em relação ao período de análise dos indicadores financeiros. Caso isso seja verdadeiro, é preciso avaliar se um período de análise maior para este indicador não financeiro seria

apropriado. Esta verificação é necessária pois podem haver indicadores para os quais um período maior não se justificaria. Em uma organização educacional, por exemplo, analisar o índice de reprovação em um período menor que o anual é inapropriado, pois os alunos apenas são aprovados ou reprovados uma vez ao ano.

Caso tenha sido verificado que seria apropriada a análise mais frequente deste indicador financeiro tem-se indício de disfunção temporal. Caso o contrário seja verdadeiro, a análise não evidencia a existência de indício de disfunção. A Figura 13 apresenta o fluxograma resumindo o passo a passo desta etapa da ferramenta.

Figura 13 - Período de Análise 1

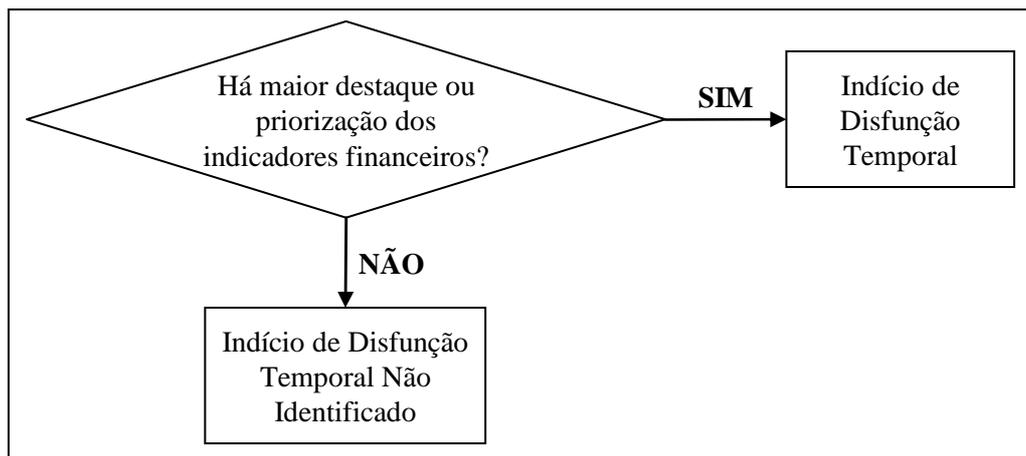


Fonte: O Autor

Complementar à análise de período de análise, deve ser mapeado qual é a forma de divulgação e análise dos resultados. Para isto, é necessário conhecer como os dados são divulgados e analisados dentro da empresa. Caso haja qualquer ênfase ou priorização de indicadores financeiros, será considerado um indício de disfunção temporal. Por

ênfase, entende-se qualquer destaque maior que seja dado aos indicadores; Por priorização, qualquer predição no momento da análise. Por exemplo, caso os indicadores sejam divulgados em uma reunião na empresa e apenas os indicadores financeiros sejam discutidos e analisados enquanto os demais são apenas citados, isso caracterizaria um indício de disfunção. A Figura 14 apresenta o esquema ilustrativo desta análise.

Figura 14 - Período de Análise 2



Fonte: O Autor

4.3 VERIFICAÇÃO DE METAS

A etapa de verificação de metas visa identificar possível indício de disfunção comportamental e/ou temporal em decorrência da forma como são definidas as metas. Para tanto, são consideradas duas verificações necessárias: superação e diferenciação de metas.

4.3.1 Diferenciação de Metas

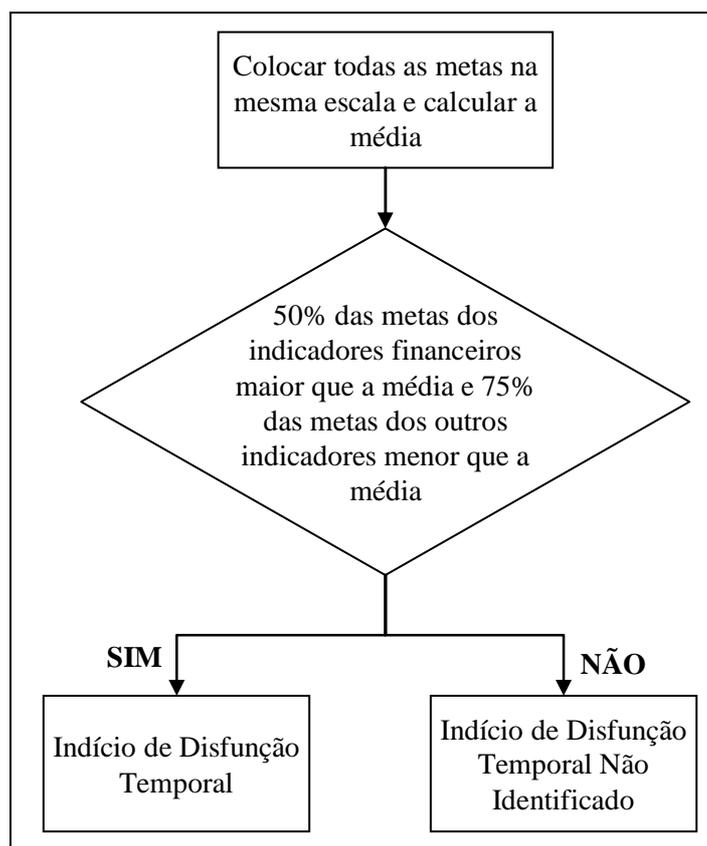
A análise de diferenciação de metas tem a finalidade de verificar se alguns indicadores têm metas mais arrojadas do que outros. Isto auxilia na identificação de indício da disfunção temporal para avaliar se os indicadores financeiros possuem metas mais arrojadas do que os demais indicadores.

Para esta identificação de metas diferenciadas, todas as metas devem ser comparadas em uma mesma escala. Desta forma, sugere-se que todas as metas sejam convertidas em uma escala de um a dez. Para os indicadores quanto menor melhor, deverá ser invertida a escala na qual zero será equivalente a dez e vice versa. Caso as

metas sofram variação ao longo do tempo, deverá ser utilizado a média das metas para a comparação.

Depois das metas terem sido colocadas de forma que possam ser comparadas, deverá ser feita uma média de todas as metas que servirá como parâmetro de comparação. Caso haja uma predominância de metas mais arrojadas para indicadores financeiros, será um indício de disfunção temporal. A predominância de metas mais arrojadas será considerada quando mais da metade das metas dos indicadores financeiros forem maiores que a média, enquanto mais de 75% das metas dos indicadores não financeiros forem menores que a média. Caso essas duas condições não tenham sido identificadas, também não terá sido identificado indício de disfunção temporal. A Figura 15 ilustra a análise de definição de metas no que tange a superação.

Figura 15 - Análise de Diferenciação de Metas



Fonte: O Autor

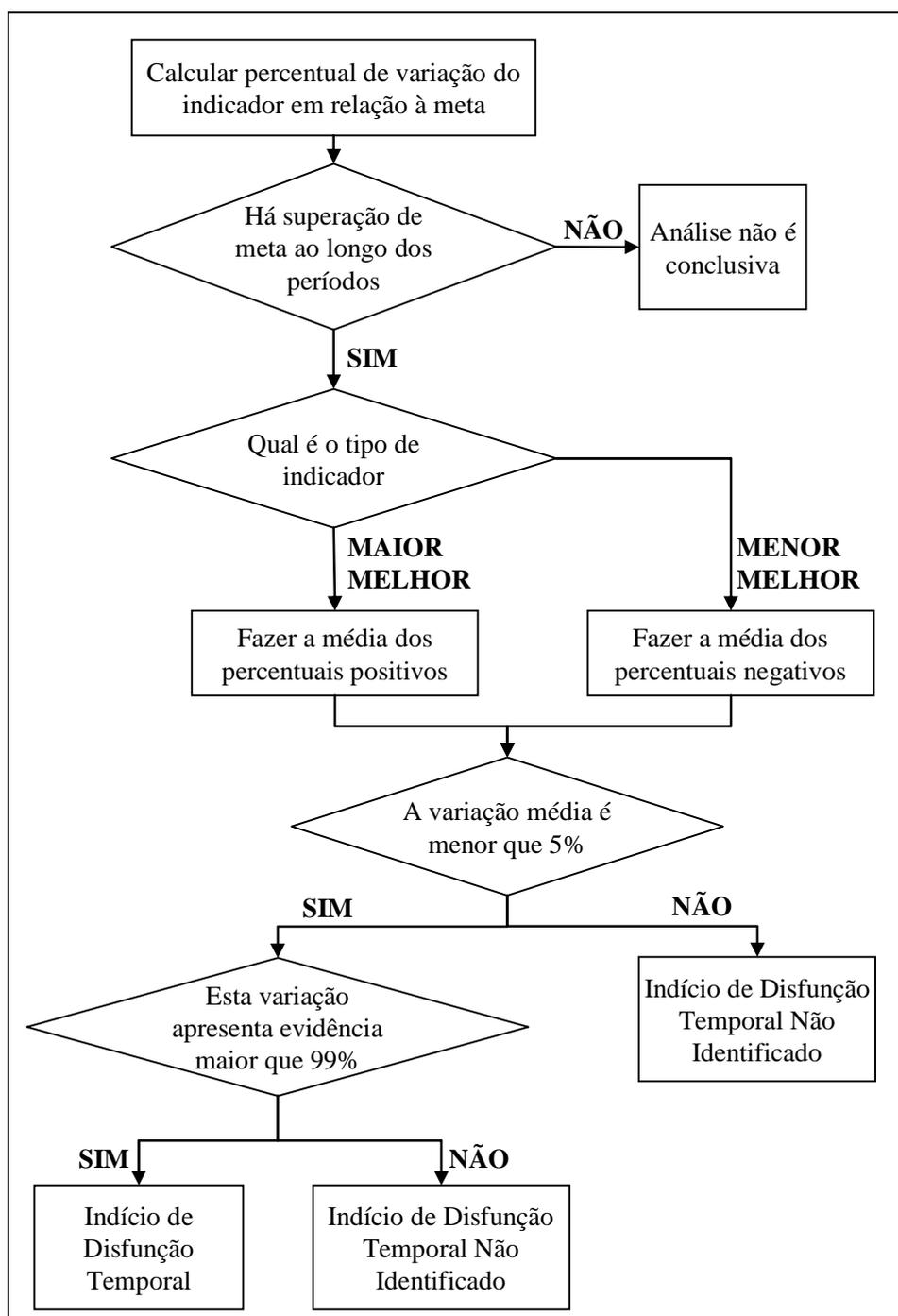
4.3.2 Superação de Metas

A etapa de verificação de metas visa identificar possível indício de disfunção comportamental em decorrência da forma como são definidas as metas. Para tanto, a

verificação de superação de metas tem o objetivo de analisar se os resultados dos indicadores ficam geralmente muito próximos às metas. Desta forma, busca-se identificar possível indício de disfunção comportamental na qual se tem uma tendência a não superar a meta para não influenciar na definição de metas mais arrojadas.

A Figura 16 apresenta um resumo dos passos a serem realizados na etapa de superação de metas. Esses passos são detalhados logo após a apresentação da figura.

Figura 16 - Análise de Superação de Metas



Fonte: O Autor

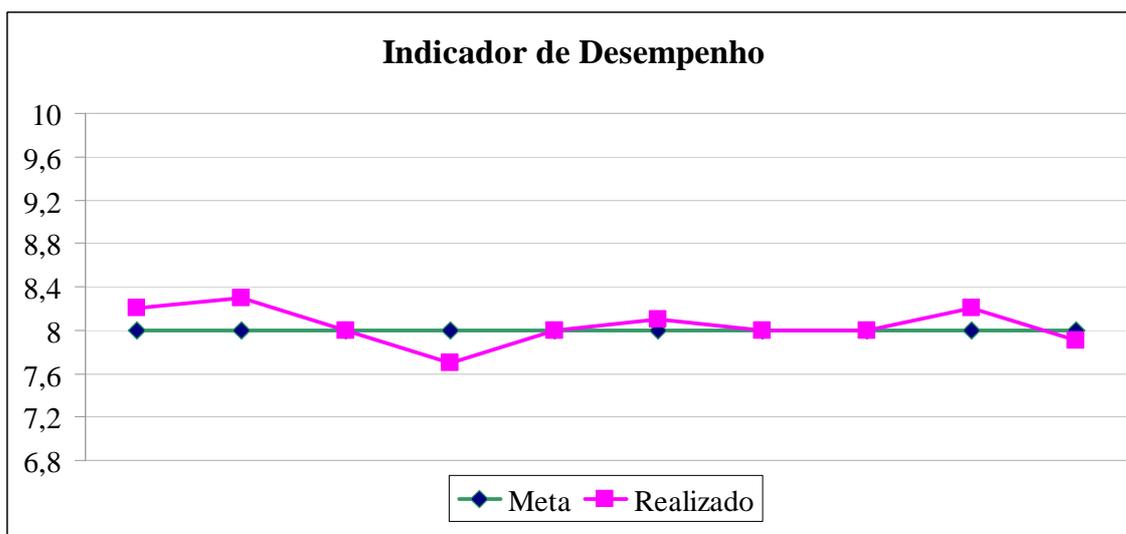
Para esta análise, deve-se analisar se os resultados ficam sempre muito próximos da meta. Para isto, deverá ser calculado o percentual de variação do indicador em relação à meta, ou seja, quanto o resultado está variando, para mais ou para menos da meta.

Logo, caso a meta de um indicador seja oito e o valor verificado no período um seja dez, este indicador terá uma variação de 20%; Caso o valor verificado seja seis, a variação será de menos 20%. Para indicadores do tipo quanto maior melhor, serão consideradas apenas as variações superiores à meta, ou seja, positivas. Já para os indicadores do tipo quanto menor melhor, serão contabilizadas somente as variações inferiores à meta, ou seja, negativas.

Caso não tenha ocorrido nenhuma variação positiva em relação à meta para indicadores do tipo maior melhor, ou negativa para indicadores do tipo menor melhor, no período analisado, esta etapa da ferramenta para este determinado indicador será considerada inconclusiva. Esta ponderação é adotada já que neste caso a não ocorrência de superação da meta pode ser uma simples consequência de metas muito arrojadas que não foram superadas.

Fazendo-se o cálculo dos percentuais de variação para cada período e descartando os valores conforme mencionados acima, deverá ser feita uma média de variação para cada indicador. Para caracterizar como indício de disfunção comportamental pela não superação da meta, será considerado que esta variação média deverá ser inferior a cinco por cento. Este percentual de cinco por cento foi estipulado porque caracteriza uma variação pequena a qual dificilmente geraria uma modificação na meta pelo fato dela estar sendo superada até este percentual. A Figura 17 mostra um exemplo de um indicador com escala de zero a dez e com meta de oito. Uma variação de cinco por cento representa um resultado de indicador menor que 8,4.

Figura 17 - Análise de Superação de Metas



Fonte: O Autor

Por fim, para aqueles indicadores que apresentarem variação em relação à média menor que 5%, é necessário verificar se esta é devido a um mal dimensionamento da meta ou realmente deve-se a uma disfunção comportamental. Considerando uma variabilidade natural do processo de três sigma em relação a uma meta bem ajustada, uma rejeição de sete pontos acima ou abaixo da meta indica uma evidência maior que 99% de que existe algum problema de disfunção.

Desta forma, essa etapa é finalizada verificando-se se há uma sequência mínima de sete resultados do indicador que varia até 5% em relação à meta. Caso isso seja verdadeiro, é considerado indício de disfunção comportamental.

4.4 ANÁLISE DE DENOMINADORES

A análise de denominadores visa identificar a possível existência de indício de disfunção comportamental na qual o resultado indicador é melhorado através de alteração no denominador ao invés de alteração no numerador. Por exemplo, para um indicador expresso em taxa e do tipo quanto maior melhor, esperava-se que o resultado fosse melhorado através da elevação do numerador, mas ele ocorre através da redução do denominador.

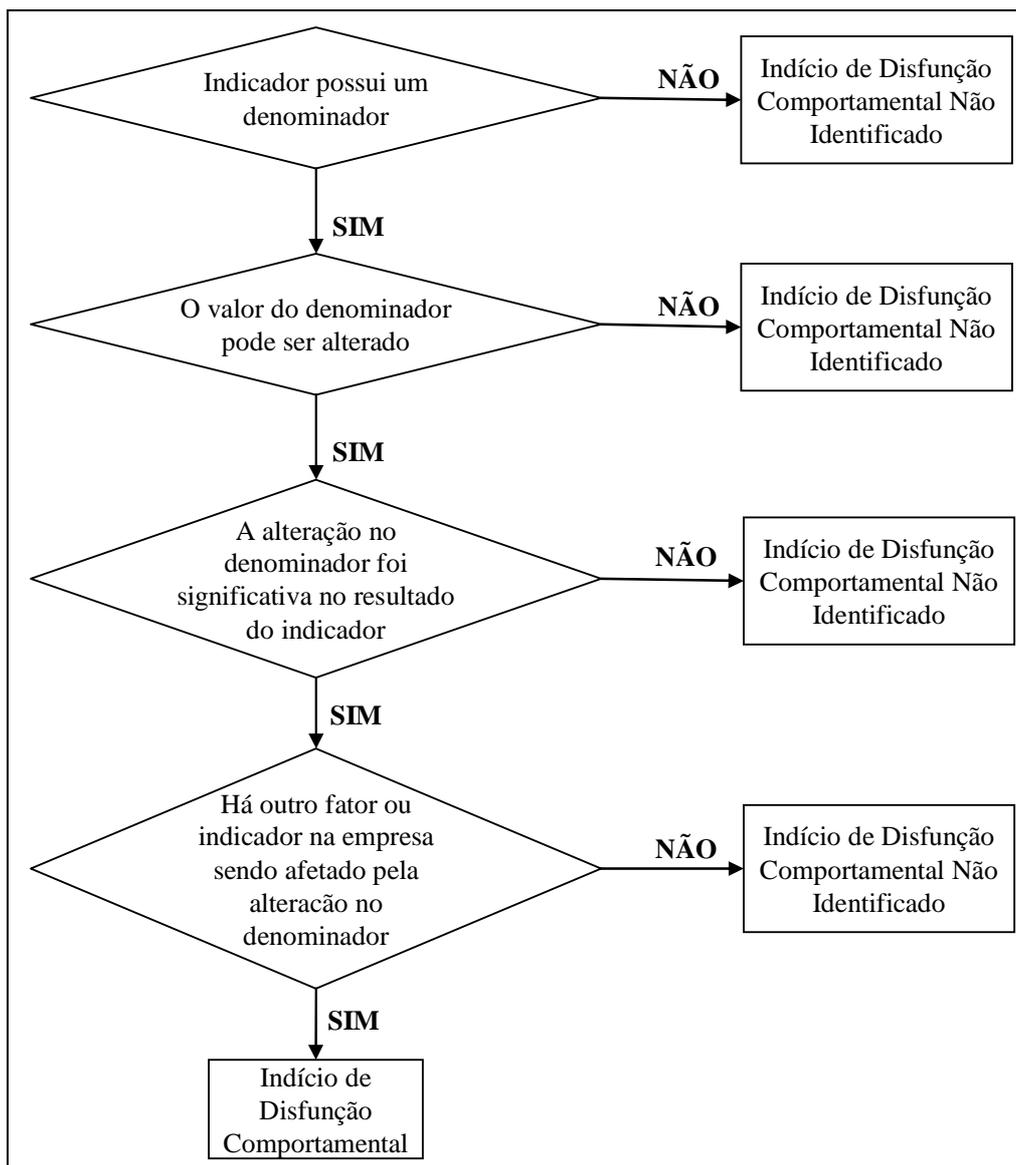
Para identificar indícios desta disfunção, é necessário verificar se a variação no resultado do indicador está ocorrendo através de alteração do numerador ou no denominador. Caso a alteração esteja ocorrendo no denominador, há indício de ocorrência de disfunção comportamental.

Contudo, primeiramente é necessário identificar aqueles indicadores que consistem em uma taxa, ou seja, um numerador dividido por um denominador. Para estes indicadores selecionados, deverá ser avaliado se há como os funcionários da empresa interferir na alteração do denominador. Por fim, para os indicadores com denominadores possíveis de serem alterados, é necessário avaliar se isto está ocorrendo.

Identificada a ocorrência de alteração nos denominadores, para caracterizar o indício de disfunção é preciso verificar se esta alteração ocorre com o intuito de alterar o resultado do indicador. Para isto, propõe-se que seja avaliado se o denominador sofre alteração ao longo do período. Caso ocorra alteração ao longo do período, sugere-se calcular o indicador caso não tivesse ocorrido esta variação no denominador, se o indicador teria se alterado positivamente da mesma forma.

Caso seja identificado que o indicador não teria tido melhoria em seu resultado a não ser que o denominador tivesse sido alterado, deverá ser verificado se há algum outro fator na empresa sendo alterado juntamente com este denominador. Logo, é preciso avaliar se esta alteração no denominador está sendo prejudicial, ou seja, está impactando negativamente outro indicador ou mesmo outro fator não mensurado. Se for identificado um outro fator ou indicador sendo alterado em decorrência da alteração no denominador, está caracterizada a existência de indício de disfunção comportamental. A Figura 18 apresenta a sequência de etapas da análise de denominadores.

Figura 18 - Análise de Denominadores



Fonte: O Autor

4.5 IDENTIFICAÇÃO DE INDICADORES INDIVIDUAIS

Indicadores individuais geram disfunção comportamental quando avaliam apenas um único aspecto da atividade negligenciando os outros aspectos (NEELY, 1995 e RIDGWAY, 1956) Com isso, caso o indicador avalie apenas quantitativamente ou qualitativamente a atividade, tem-se uma avaliação parcial da atividade e pode haver um comprometimento do aspecto não avaliado pelo indicador de desempenho.

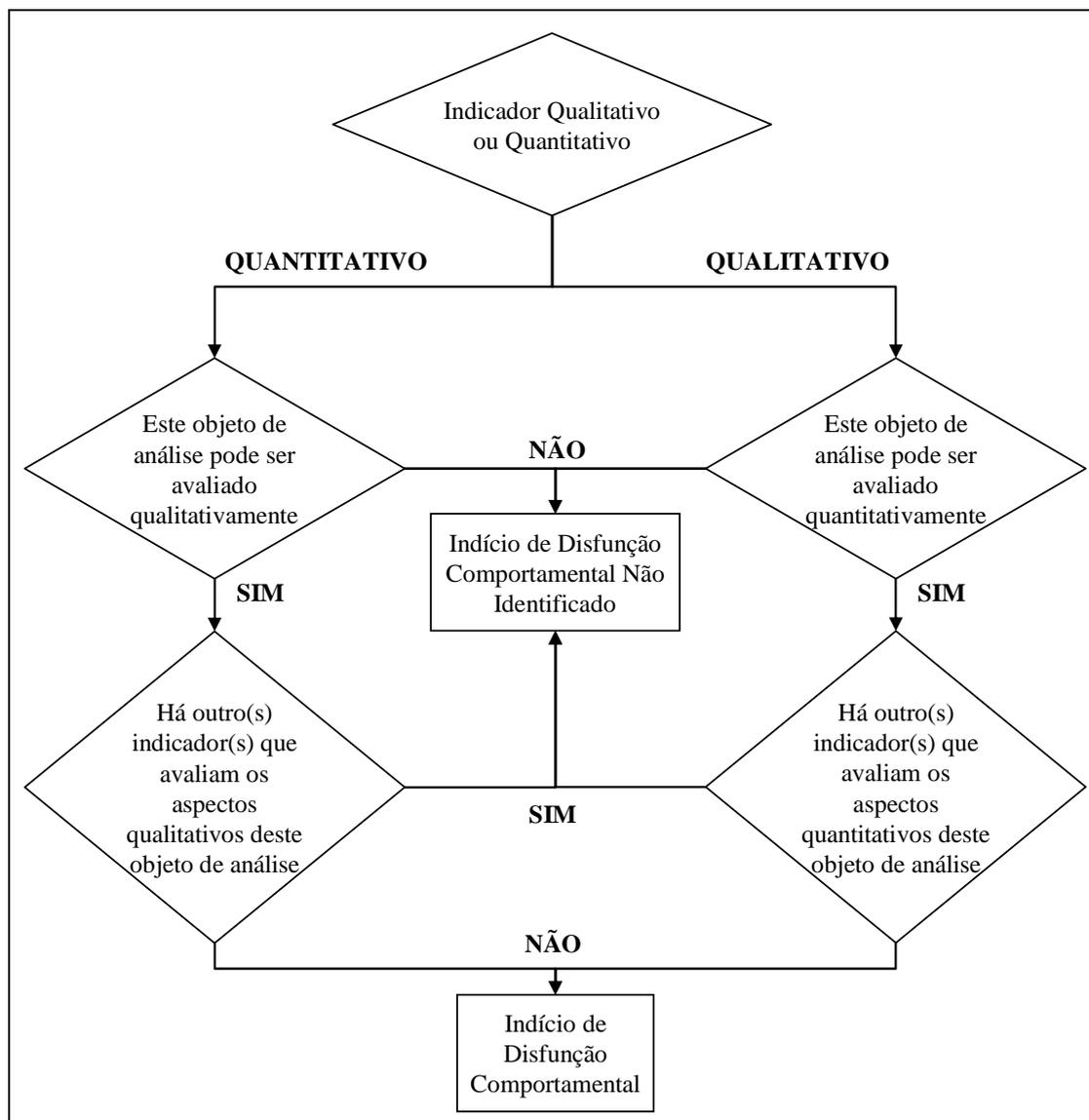
Para identificação de possíveis indicadores individuais deve-se primeiro classificá-los em quantitativo ou qualitativo. Depois de classificado o indicador, é necessário avaliar se o objeto de análise do indicador tem um aspecto quantitativo ou

qualitativo que poderia ser avaliado. Se não houver outro aspecto que poderia ser avaliado não é identificada a ocorrência de indício de disfunção.

Para os indicadores avaliados com afirmativos para a possibilidade de avaliação do outro aspecto, a próxima etapa é realizada. Para tanto, é verificado se já existe no sistema de indicadores um outro indicador que contemple o outro aspecto. Caso identifique-se indicador individual que considere apenas um dos dois aspectos sem a contrapartida de outro indicador que o complemente quando aplicável, isso será considerado como indício de disfunção comportamental.

A Figura 19 apresenta o fluxo de análise de indicadores individuais. É importante notar que é necessário avaliar a viabilidade de considerar-se, para um objeto de análise de um dado indicador, o outro aspecto, qualitativo ou quantitativo.

Figura 19 - Análise de Indicadores Individuais



Fonte: O Autor

4.6 ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE INDICADORES

O objetivo da análise da relação entre indicadores é identificar as relações existentes entre todos os indicadores. Ela visa avaliar se o sistema de indicadores possui relações internas contraditórias de forma que a otimização de um indicador prejudique o resultado de outro indicador. Desta forma, estar-se-á verificando a possível existência de indício de disfunção pela otimização local.

Para identificação de possível indício de disfunção pela otimização local, conforme descrito na revisão bibliográfica, será utilizado a construção de um mapa sistêmico dos indicadores. Conforme detalhado na revisão bibliográfica, o mapa sistêmico é parte integrante do método completo do Pensamento Sistêmico.

Neste trabalho serão utilizadas as seguintes etapas do pensamento sistêmico: identificação das variáveis de interesse e construção da estrutura sistêmica. Desta forma, serão definidas as variáveis-chave da situação de interesse que neste caso compreendem os indicadores de desempenho da empresa e construído o mapa sistêmico conforme será detalhado.

Para auxiliar na construção da estrutura sistêmica, este trabalho propõe a utilização de uma matriz para cruzar todos os indicadores e avaliar se há ou não relação entre eles. Conforme demonstrado no Quadro 8, tanto nas colunas quanto nas linhas são listados os indicadores de desempenho e nos quadrantes destacados devem ser informados se há ou não relação entre os indicadores.

Quadro 8 - Matriz Padrão para Identificação de Relação entre Indicadores

Matriz Padrão para Identificação das Relações entre Indicadores					
<i>Indicadores</i>	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador 4	Indicador 5
Indicador 1					
Indicador 2					
Indicador 3					
Indicador 4					
Indicador 5					

Fonte: O Autor

Além de verificar a existência ou não de relação entre os indicadores, propõe-se também que esta relação seja classificada como de impacto direto de curto prazo ou direto de longo prazo. Neste trabalho, a relação imediata será denominada de relação de curto prazo e a relação que ocorre ao longo do tempo de relação de longo prazo. Para isto, são utilizados símbolos para identificar as relações conforme Quadro 9.

Quadro 9 - Simbologia utilizada na Matriz de Identificação de Relação entre Indicadores

Simbologia para a Matriz de Identificação de Relação entre Indicadores	
Símbolo	Significado
⇑	Relação direta no longo prazo
↑	Relação direta no curto prazo
-	Não há relação direta
↓	Relação inversa no curto prazo
⇓	Relação inversa no longo prazo

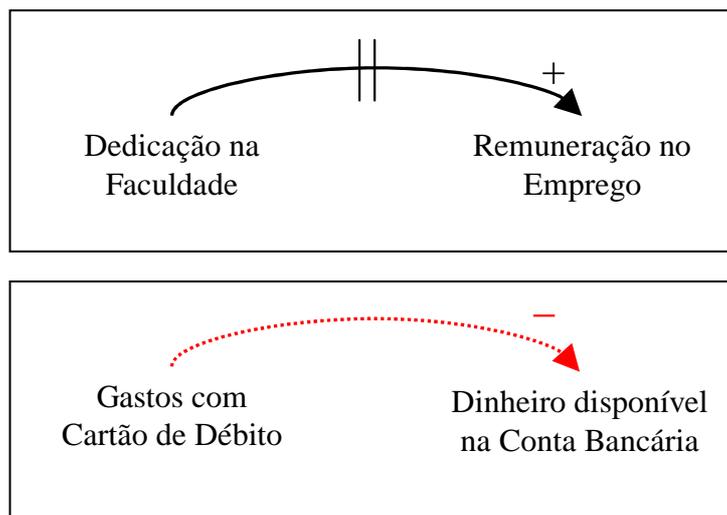
Fonte: O Autor

Depois de identificadas e classificadas as relações entre os indicadores conforme descrito acima, a estrutura sistêmica propriamente dita deve ser construída. Neste caso, sinais positivo e negativo devem ser utilizados para caracterização das relações. Caso a relação seja direta usa-se um sinal positivo para ilustrar que quanto maior uma variável maior a outra variável relacionada. Da mesma forma, o sinal negativo é utilizado para relações maior-menor. Para melhor evidenciar o tipo de relação, propõe-se além dos sinais também diferenciar o traço da seta que indica a relação entre indicadores. Para relações do tipo maior-maior propõe-se utilizar linha contínua e para relações do tipo maior-menor linha tracejada.

Além da diferenciação do tipo de relação (maior-maior ou maior menor), a utilização de dois traços cruzando a linha da seta indica que a relação não é imediata, ou seja, o impacto que uma variável tem sobre outra ocorre ao longo do tempo. Na Figura 20 são apresentados dois exemplos de representação da relação entre variáveis em uma estrutura sistêmica conforme descrita acima.

Um exemplo é de relação direta de longo prazo, ou seja, quanto maior a dedicação na faculdade maior será a remuneração no emprego. Esta é uma relação maior-maior (linha contínua) e também de longo prazo (dois traços cruzando a linha), pois não é uma consequência imediata, mas sim algo que irá ocorrer no futuro. O outro exemplo utiliza uma seta tracejada, pois quanto maiores os gastos com cartão de débito menor será a quantidade de dinheiro disponível na conta bancária. Esta é uma relação imediata já que um evento ocorre imediatamente após o outro.

Figura 20 - Exemplos da Representação da Relação entre Variáveis em uma Estrutura Sistêmica



Fonte: O Autor

Desta forma, todos os indicadores são colocados em uma estrutura sistêmica identificando os tipos de relação, direta ou inversa, e curto ou longo prazo. Através da estrutura sistêmica poder-se-á visualizar e analisar as relações existentes entre os indicadores de forma a identificar possível indício de disfunção pela otimização local em decorrência das relações entre os indicadores.

4.7 QUANTIDADE DE RELAÇÕES DE CURTO E DE LONGO PRAZO

A utilização da matriz de identificação de relação descrita acima também tem o propósito de contabilizar a quantidade de relações entre os indicadores financeiros e não financeiros. Como estas relações também já estarão classificadas como de curto ou de longo prazo, também será possível caracterizar estas relações para melhor analisá-las.

Desta forma, para complementar a análise é necessário calcular a quantidade de relações entre os indicadores financeiros e não financeiros. Depois disso, analisar, para os casos de maior número de relações, a características destas, e se estas são de curto ou de longo prazo.

Esta etapa é proposta para identificar possível indício de disfunção temporal em decorrência das características das relações entre os indicadores conforme mencionado acima. É importante salientar que esta análise não é relativa ao resultado do indicador, mas sim em relação à como o resultado de um indicador altera o resultado de outro indicador. Desta maneira, busca-se avaliar como os resultados dos indicadores não

financeiros impactam no resultado dos indicadores financeiros e vice versa. Caso os indicadores não financeiros impactem negativamente os indicadores financeiros no curto prazo e positivamente no longo prazo isso será considerado indício de disfunção temporal.

4.8 RESUMO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES

Conforme descrito nos itens anteriores, a ferramenta proposta para a identificação de indício de disfunção de indicadores é composta por sete diferentes etapas. Cada uma destas etapas avalia a existência de indícios de um ou dois tipos de disfunção. Inicialmente são realizadas as etapas de análise da quantidade de indicadores financeiros e não financeiros e de período de análise através das quais se busca verificar a possível existência de indício de disfunção temporal.

Na sequência, a ferramenta segue com a etapa de verificação de metas que é dividida nas sub-etapas de análise de superação de metas e diferenciação de metas. A análise de superação de metas considera a possibilidade de disfunção comportamental e a diferenciação de metas a possibilidade de disfunção temporal.

As quarta e quinta etapas, análise de denominadores e identificação de indicadores individuais, buscam indícios de disfunção comportamental no sistema de indicadores. Já a sexta etapa de análise de relação entre indicadores verifica, através da construção de uma estrutura sistêmica, possível indício de disfunção por otimização local onde o resultado global é prejudicado em razão das otimizações locais. Por fim, a análise da quantidade de relações de curto e longo prazo finaliza as etapas da ferramenta buscando indícios de disfunção temporal.

Além das sete etapas de análise resumidas acima, para finalizar a aplicação do ferramenta, propõe-se uma consolidação dos resultados das diferentes análises realizadas de forma a sumarizar os diferentes tipos de disfunção identificados ou não em cada etapa. Para isto, deve-se utilizar o Quadro 10 que lista as análises propostas e as possíveis disfunções que forem verificadas em cada uma delas. Caso seja identificado o(s) respectivo(s) indícios de disfunção na análise, atribui-se o valor um, caso não tenha sido identificado, o valor zero. Na última linha faz-se a soma para cada tipo de disfunção que será considerada com afirmativo para indício de disfunção caso este valor seja igual ou maior que um.

Quadro 10 - Padrão para Resumo Final da Ferramenta de Identificação de Índícios de Disfunção de Indicadores

Tabela para Resumo Final da Ferramenta de Identificação de Índícios de Disfunção de Indicadores			
<i>Análise / Disfunção</i>	<i>Comportamental</i>	<i>Temporal</i>	<i>Otimização Local</i>
Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros	-	Sim =1; Não = 0	-
Período de Análise	-	Sim =1; Não = 0	-
Verificação de Metas	Sim =1; Não = 0	Sim =1; Não = 0	-
Análise de Denominadores	Sim =1; Não = 0	-	-
Identificação de Indicadores Individuais	Sim =1; Não = 0	-	-
Análise de Relação entre Indicadores	-	-	Sim =1; Não = 0
Quantidade de Relações de Curto e Longo Prazo	-	Sim =1; Não = 0	-
Resultado Final	Se soma \geq 1: Índice de Disfunção Comportamental	Se soma \geq 1: Índice de Disfunção Temporal	Se soma \geq 1: Índice de Disfunção por Otimização Local

Fonte: O Autor

Desta forma, a ferramenta é finalizada com o resumo das diferentes disfunções que tenham sido identificadas ao longo da aplicação. Com este resumo e com todas as análises provocadas ao longo da aplicação da ferramenta será possível verificar os indícios de disfunção no sistema de indicadores em estudo. Identificadas as disfunções, o sistema de indicadores poderá ser ajustado de forma a eliminar estes pontos de disfunção de forma a garantir uma adequada avaliação de desempenho.

5 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA PROPOSTA

Este capítulo apresenta a aplicação da ferramenta proposta para identificação de indícios de disfunção de indicadores de desempenho. Inicialmente será feita uma breve descrição da empresa na qual a ferramenta foi aplicada, bem como o seu sistema de indicadores será apresentado. Na sequência, o capítulo contempla a aplicação de todas as sete etapas da ferramenta.

5.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA

A empresa utilizada para aplicação da ferramenta proposta é um consórcio formado por duas empresas que não terão seus nomes divulgados neste trabalho conforme solicitado por estas. Este consórcio foi formado para prestação do serviço de operação e manutenção para uma Usina Termoelétrica.

A Usina Termoelétrica opera para geração de energia elétrica que é enviada para o sistema nacional de distribuição. A turbina da usina opera tanto com a utilização combustível óleo diesel como de gás natural. Entretanto, em razão dos maiores custos de produção comparados aos custos da geração de energia através de usinas hidrelétricas, a termoelétrica opera somente quando a demanda nacional é maior do que a capacidade das hidrelétricas, o que ocorre principalmente em períodos de escassez de chuva. Em alguns momentos também ocorre a geração de energia para exportação.

O serviço prestado pelo consórcio é regido por um contrato firmado com o cliente o qual especifica um valor fixo mensal para operação e manutenção. Além deste valor fixo, o consórcio também é remunerado com um valor correspondente pela disponibilidade da planta para operação, ou seja, quanto mais tempo a usina estiver disponível para operação, maior a remuneração do consórcio. Por fim, a usina também recebe um valor corresponde pela energia gerada.

A usina é monitorada pela área de operação vinte e quatro horas por dia e todos os dias da semana. Isso ocorre independente da produção ou não de energia, já que a usina precisa ficar sempre disponível para operação. Além disso, os componentes de seu sistema precisam de constante monitoramento.

Para esta atividade de operação, o consórcio conta com vinte técnicos que trabalham em turnos e um gerente de operação. Outros treze colaboradores trabalham na área de manutenção que também conta com um gerente da área.

A área administrativa completa o quadro total de cinquenta e dois colaboradores contando com dezoito pessoas. Destas dezoito pessoas consideradas na área administrativa, estão contemplados dois gerentes, um do contrato com o cliente e outro das áreas de operação e manutenção. Do total de colaboradores administrativos, os responsáveis pela limpeza e segurança da usina são terceirizados, mas são considerados pelo consórcio no quadro de colaboradores e contabilizados nos indicadores de desempenho.

Para realização deste trabalho, a empresa disponibilizou ao pesquisador seu sistema de indicadores. Este material contempla a descrição de todos os indicadores com suas respectivas fórmulas de cálculo e metas. Foi disponibilizado também o padrão que é utilizado para análise e divulgação dos dados.

A empresa forneceu um histórico de dados correspondente a trinta e quatro meses. Além disso, um dos gerentes da empresa ficou a disposição e esclareceu eventuais dúvidas do pesquisador a cerca de seu sistema de indicadores.

5.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES UTILIZADO

A empresa acima descrita utiliza um sistema de indicadores de desempenho seguindo as premissas do *Balanced Scorecard* (BSC). O BSC foi criado em 1992 por Kaplan e Norton como forma de buscar uma solução para a inadequação da utilização de indicadores puramente financeiros nas organizações. Para isso, é definida uma perspectiva para a abordagem financeira e três perspectivas para a abordagem operacional (KAPLAN e NORTON, 1996A e 1996B). A perspectiva financeira demonstra a situação atual da empresa e a perspectiva operacional demonstra como será a situação financeira no futuro.

As três perspectivas de indicadores operacionais propostas pelos autores são: satisfação do cliente, processos internos, inovação e aprendizado. Os indicadores de satisfação do cliente devem refletir o que realmente importa para o cliente. A perspectiva dos processos internos é definida como a representação do que a empresa deve realizar internamente para que as expectativas de seus clientes externos sejam atendidas. Os indicadores dos processos internos no sistema BSC são de especial importância para o alinhamento estratégico das ações de toda empresa, desde o nível dos executivos até os níveis mais operacionais. Por fim, a perspectiva de inovação e

aprendizado representa a habilidade da empresa em lançar novos produtos, criar mais valor para o cliente e melhorar a eficiência dos processos internos.

Conforme apresentado na Quadro 11, o sistema de indicadores da empresa em estudo é composto por dezenove indicadores distribuídos nas quatro perspectivas sugeridas pelo BSC.

Quadro 11 - Indicadores do BSC da Empresa Analisada

Indicadores do BSC da Empresa Analisada	
Perspectiva do BSC	Indicador
Inovação e Aprendizado	Índice de Treinamento
	Taxa de Turn-over
	Índice de Absenteísmo
	Percentual de Horas Extras
	Pesquisa de Clima Organizacional
Financeira	Receita Total
	Receita Líquida
	Custos de Operação
	Custos Administrativos
	Lucro Bruto
	Lucro Operacional
	Margem
	Margem Operacional
Processos Internos	Taxa de Frequência com Afastamento
	Taxa de Gravidade
	Nota de Avaliação de Segurança do Trabalho
	Nota de Avaliação Ambiental
	Nota de Avaliação de Qualidade do Processo
Satisfação do Cliente	Pesquisa de Satisfação do Cliente

Fonte: O Autor

A apuração dos indicadores é feita de acordo com as medições efetuadas e também conforme algumas avaliações feitas pelo cliente do consórcio. As notas de avaliação ambiental e de segurança do trabalho são concedidas trimestralmente pelo cliente. A nota de avaliação de satisfação do cliente também é dada trimestralmente pelo cliente pela avaliação de uma série de itens conforme apresentado no apêndice B deste documento. A pesquisa de clima organizacional é realizada anualmente com todos os funcionários do consórcio e contempla quarenta e cinco perguntas listadas no apêndice

C deste trabalho. Os demais indicadores, conforme já mencionado, são calculados mensalmente de acordo com os dados correspondentes.

Os indicadores são divulgados mensalmente através de um documento padrão o qual possui uma página principal com os principais indicadores financeiros, e outras quatro páginas de detalhamento com os resultados para cada uma das perspectivas do BSC. Além de documentar os resultados mensalmente, estes também são apresentados pelo gerente do contrato em uma reunião para a diretoria corporativa de uma das empresas integrantes do consórcio. O BSC também é enviado para a diretoria corporativa da outra empresa integrante do consórcio, mas a título de informação sem uma apresentação e acompanhamento formal dos resultados. Desta forma, a apresentação dos indicadores consiste no principal reporte do consórcio aos seus *stakeholders*.

5.3 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA PARA IDENTIFICAÇÃO DE INDÍCIOS DA DISFUNÇÃO DE SISTEMAS DE INDICADORES

A partir dos dados fornecidos pela empresa, foi realizada a aplicação ferramenta proposta. A ferramenta é desenvolvida através da realização dos seus sete passos conforme descrito no capítulo quatro e detalhado na sequência. A ferramenta foi aplicada pelo pesquisador com os dados fornecidos sem a interferência da empresa na análise. Apenas foi acessado um dos gerentes para caso de dúvidas no sistema de indicadores e também para validação das relações entre os indicadores conforme será descrito ao longo da aplicação da ferramenta.

5.3.1 Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros

Para a análise de quantidade de indicadores do tipo financeiro e não financeiro, o percentual de indicadores por cada tipo é inicialmente calculado (Tabela 1). A segunda etapa é verificar se o percentual de indicadores financeiros é maior que 67%, o que neste caso não é verdadeiro. Desta forma, encerra-se a análise concluindo que não há indício de disfunção temporal em decorrência da existência de quantidade significativamente maior de indicadores financeiros.

Tabela 1 - Aplicação da Análise de Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros

Tipo de Indicador	Quantidade de Indicadores	Percentual de Indicadores
Financeiro	8	42%
Não Financeiro	11	58%
Total	19	

Fonte: O Autor

5.3.2 Período de Análise

Na etapa de frequência de análise é feita avaliação para verificar se os indicadores financeiros são verificados com maior frequência em relação aos indicadores não financeiros. Por isso, o Quadro 12 apresenta a frequência na qual cada um dos indicadores é analisado no caso em estudo.

Quadro 12 - Aplicação da Etapa de Período de Análise

Aplicação da Análise de Período de Análise		
Perspectiva	Indicadores de Desempenho	Período
Inovação e Aprendizado	Índice de Treinamento	Mensal
Inovação e Aprendizado	Taxa de Turn-over	Mensal
Inovação e Aprendizado	Índice de Absenteísmo	Mensal
Inovação e Aprendizado	Percentual de Horas Extras	Mensal
Inovação e Aprendizado	Pesquisa de Clima Organizacional	Anual
Financeira	Receita Total	Mensal
Financeira	Receita Líquida	Mensal
Financeira	Custos de Operação	Mensal
Financeira	Custos Administrativos	Mensal
Financeira	Lucro Bruto	Mensal
Financeira	Lucro Operacional	Mensal
Financeira	Margem	Mensal
Financeira	Margem Operacional	Mensal
Processos Internos	Taxa de Frequência com Afastamento	Mensal
Processos Internos	Taxa de Gravidade	Mensal

Aplicação da Análise de Período de Análise		
Perspectiva	Indicadores de Desempenho	Período
Processos Internos	Nota de Avaliação de Segurança do Trabalho	Trimestral
Processos Internos	Nota de Avaliação Ambiental	Trimestral
Processos Internos	Nota de Avaliação de Qualidade do Processo	Mensal
Satisfação do Cliente	Pesquisa de Satisfação do Cliente	Trimestral

Fonte: O Autor

A estrutura do sistema de indicadores da empresa contempla, em sua grande maioria, análises mensais dos indicadores. Entretanto, quatro dos dezenove indicadores (aproximadamente 21%) não são analisados mensalmente. Estes quatro indicadores possuem um período de análise menor, ou seja, são analisados trimestralmente ou até anualmente e nenhum deles é financeiro.

Além de verificar se há diferença entre o período de análise de cada indicador não financeiro em relação ao período de análise de indicadores financeiros, a ferramenta sugere que seja avaliado se um período menor de análise seria apropriado para o indicador. Neste sentido, os indicadores de Nota de Segurança do Trabalho e Nota de Avaliação Ambiental não apresentam nenhuma restrição para uma análise mensal destas questões. Desta forma, para estes dois indicadores há indício de disfunção temporal.

Já para o indicador de Pesquisa de Clima Organizacional, embora seja apropriado a análise em período menor que o anual, um período mensal também não parece ser o ideal. O período anual é pequeno e significa que apenas uma vez por ano a empresa irá avaliar as questões relativas à satisfação do funcionário com a empresa de forma geral. Já o período mensal pode não gerar resultados conclusivos já que possivelmente as mudanças quanto à satisfação do funcionário podem ser poucos perceptíveis de um mês para o outro o que poderia inclusive gerar baixo índice de respostas da pesquisa.

Desta forma, apesar de ser verificado que um período mensal não seria apropriado, o período atual de ano em ano também não o é. Por isso, o critério de avaliação da ferramenta que verifica se a avaliação em um período maior que a atual é válida foi preenchido caracterizando indício de disfunção temporal para o indicador de Pesquisa de Clima Organizacional.

Por fim, o indicador de Satisfação do Cliente possui um período trimestral maior do que o período mensal dos indicadores financeiros. Entretanto, não se pode afirmar

que um período menor seria apropriado, pois, em um período mensal, as mudanças nos resultados poderiam não ser sensíveis nestes intervalos menores. Contudo, como esse passo da etapa da ferramenta não é satisfeita, não é identificado indício de disfunção temporal para o indicador de Satisfação do Cliente.

Além da avaliação do período de análise, a ferramenta também propõe que seja verificada a forma como os dados são divulgados a fim de averiguar se é dado maior destaque aos indicadores financeiros. Conforme mencionado na descrição do sistema de indicadores da empresa, os indicadores são divulgados em um documento padrão o qual possui uma página principal com os principais indicadores financeiros, e outras quatro páginas de detalhamento com os resultados para cada uma das quatro perspectivas do BSC.

A existência de uma página principal com a divulgação de alguns indicadores financeiros evidencia o maior destaque dado aos mesmos. Logo, isso também representa um indício da existência de disfunção temporal.

5.3.3 Verificação de Metas

Seguindo os passos definidos na ferramenta, a etapa de verificação de metas é dividido em diferenciação e superação.

5.3.3.1 Diferenciação de Metas

Conforme proposto, a análise de diferenciação de metas busca avaliar se há indício de disfunção temporal em decorrência da definição de metas mais arrojadas para os indicadores financeiros. Para isto, as metas devem ser colocadas em uma mesma escala para serem comparadas. Entretanto, verificou-se que nenhum dos indicadores financeiros possui limites para os seus resultados. Ou seja, não é possível determinar os valores mínimo e máximo que estes indicadores podem assumir.

Como não é possível determinar os valores mínimo e máximo, também não é possível colocá-los em uma mesma escala para comparação. Logo, a análise de diferenciação de metas mostrou-se inviável para o caso da empresa em questão.

5.3.3.2 Superação de Metas

Para análise de superação de metas foram considerados apenas dezesseis do total de dezenove indicadores. Os demais indicadores não foram considerados, pois a avaliação proposta não foi considerada aplicável para estes casos conforme detalhado na sequência.

Os indicadores de Taxa de Frequência de Afastamento, Taxa de Gravidade e Nota de Avaliação de Qualidade de Processo foram desconsiderados, pois não é possível haver superação de meta maior que cinco por cento. A Tabela 2 demonstra que, para os indicadores do tipo menor melhor, taxa de frequência com afastamento e taxa de gravidade, a meta já é o melhor resultado possível; E para o indicador do tipo maior melhor, Nota de Avaliação de Qualidade do Processo, a meta é apenas 1% inferior ao melhor resultado possível. Desta forma, como a ferramenta contempla o cálculo de variações de indicador acima da média, a análise não é aplicável para estes três indicadores.

Tabela 2 - Indicadores com Superação Máxima de Meta menor que 5%

Indicador	Meta	Melhor Resultado Possível	Variação Máxima
Taxa de Frequência com Afastamento	0%	0%	0%
Taxa de Gravidade	0%	0%	0%
Nota de Avaliação de Qualidade do Processo	9,9	10	1%

Fonte: O Autor

Para os indicadores para os quais a análise se aplica, o Quadro 13 apresenta a variação média dos indicadores em relação à meta. Esta variação média, conforme proposto na ferramenta, apenas considera os valores acima da meta no seu cálculo. O apêndice E apresenta o cálculo detalhado desta etapa.

Quadro 13 - Aplicação do Passo de Frequência de Verificação de Metas sem Variação

Indicador	Meta	Tipo do Indicador	Variação Média em Relação à Meta
Custos Administrativos	Variável	Maior Melhor	-81%

Indicador	Meta	Tipo do Indicador	Variação Média em Relação à Meta
Custos de Operação	Variável	Maior Melhor	-18%
Índice de Absenteísmo	1,50%	Menor Melhor	-79%
Índice de Treinamento	2%	Maior Melhor	156%
Lucro Bruto	Variável	Maior Melhor	611%
Lucro Operacional	Variável	Maior Melhor	152%
Margem	Variável	Maior Melhor	107%
Margem Operacional	Variável	Maior Melhor	121%
Nota de Avaliação Ambiental	7,5	Maior Melhor	11%
Nota de Avaliação de Segurança do Trabalho	7,5	Maior Melhor	-9%
Percentual de Horas Extras	6%	Menor Melhor	-90%
Pesquisa de Clima Organizacional	5,5	Maior Melhor	11%
Pesquisa de Satisfação do Cliente	7,5	Maior Melhor	3%
Receita Líquida	Variável	Maior Melhor	19%
Receita Total	Variável	Maior Melhor	18%
Taxa de Turn-over	3,13%	Menor Melhor	-69%

Fonte: O Autor

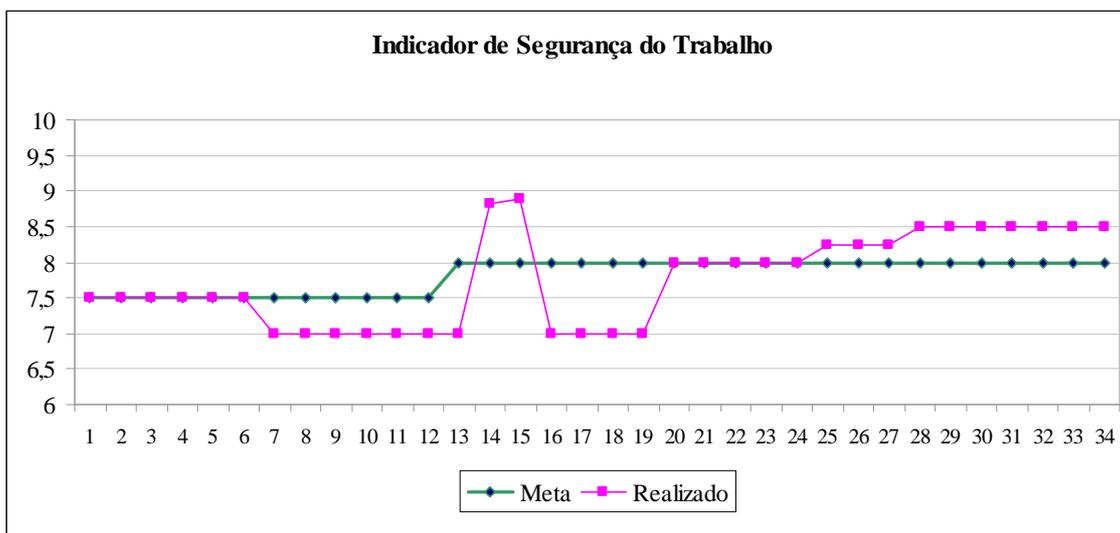
Depois de calculado o percentual de variação dos indicadores que superaram a meta, a próxima etapa é verificar se existem variações inferiores a 5%. Conforme destacado no Quadro 13, o indicador de Nota Pesquisa de Satisfação do Cliente possui percentual inferior a cinco por cento. Como a ferramenta propõe, esta variação seria indício de existência de disfunção.

Entretanto, como este indicador consiste em uma nota atribuída pelo cliente, o indício de disfunção pela não superação da meta para não gerar elevação da meta deve ser questionada. Neste caso, o indicador é composto por vinte e quatro critérios avaliados de forma subjetiva pelo cliente conforme apêndice B. Contudo, é mais difícil as pessoas que são cobradas pelo resultado conseguirem controlar todos estes fatores de forma a não superar a meta. Por isso, mesmo que o percentual tenha sido menor que 5% conforme proposto na ferramenta para identificação de indício de disfunção comportamental, neste caso não foi considerada como afirmativo.

É importante observar que, conforme descrito no Quadro 13, a meta dos indicadores da perspectiva financeira são variáveis. Esta variação é prevista no sistema de indicadores da empresa, pois as metas são estipuladas quando o contrato com o cliente é fechado. Desta forma, de acordo com o planejamento de execução das atividades do contrato, as metas variam de mês a mês. Além dos indicadores financeiros, a meta do indicador de segurança do trabalho também sofre alteração.

A meta do indicador de Segurança do Trabalho foi elevada em 0,5 pontos no décimo terceiro mês conforme demonstrado no gráfico apresentado na Figura 21. Entretanto, esta alteração não é consequência da superação da meta já que a medição do indicador estava abaixo da meta quando esta foi elevada. Além disso, a alteração na meta não é acompanhada de uma alteração no resultado do indicador.

Figura 21 - Gráfico do Indicador de Segurança do Trabalho



Fonte: O Autor

Contudo, não foi identificada indício de disfunção na etapa de Verificação de Metas. A análise de diferenciação de metas não foi aplicável para o sistema de indicadores avaliado não se identificando assim indício de disfunção temporal. Já a análise de superação de metas foi realizada com ressalvas, mas não identificou indício de disfunção comportamental.

5.3.4 Análise de Denominadores

Para a análise de denominadores primeiramente foram selecionados aqueles indicadores que são compostos por um denominador. Assim, dos dezenove indicadores,

dez já foram desconsiderados na primeira etapa, pois não possuem denominador e assim, para este caso, não há indício de disfunção comportamental.

Para os nove indicadores que possuem denominadores, conforme descritos na Quadro 14, é feita a segunda etapa da análise de denominadores. Nesta etapa verifica-se se o denominador pode ou não ser alterado.

O indicador de Nota de Avaliação de Qualidade no Processo tem como denominador o total de horas no mês. Como o total de horas no mês é um número fixo de acordo com cada mês do ano, este denominador não pode ser alterado. Por isso, para este indicador é descartado o indício de disfunção comportamental devido ao fato de seu denominador não poder ser alterado.

Da mesma forma, cinco dos nove indicadores têm como denominador o número de horas trabalhadas que também não pode ser alterado. Este denominador consiste na multiplicação da quantidade de horas úteis no mês pelo número de funcionários na empresa. Apesar da quantidade de horas úteis no mês não poder ser alterada, o número de funcionários poderia ser alterado.

Como para a segunda etapa tem-se a resposta afirmativa de que o denominador pode ser alterado, deve ser checado se houve modificação do valor deste ao longo dos meses de forma a impactar nos indicadores mencionados acima. Entretanto, ao avaliar-se a quantidade de funcionários, é verificado que este número não se altera significativamente e assim não há indício de disfunção.

O indicador de Turn-over também utiliza como denominador o total de efetivo, ou seja, o número de funcionários. Logo, conforme concluído acima, também se observa que para este indicador não há indício de disfunção comportamental devido ao denominador não sofrer alteração significativa.

Por fim, têm-se dois indicadores com denominador composto pelo total de Receita Líquida. Estes denominadores podem ser alterados e então precisariam ser avaliados quanto a sua interferência no resultado do indicador. Porém, ambos os indicadores também possuem a receita líquida também como numerador e, além disso, qualquer elevação na receita líquida seria um benefício e não um problema, uma disfunção. Logo, não foi identificado indício de disfunção comportamental em decorrência da alteração do denominador em nenhum dos indicadores.

Quadro 14 - Aplicação do Passo de Análise de Denominadores

Indicadores com Denominadores		
Indicador	Numerador	Denominador
Índice de Treinamento	Total de Horas de Treinamento	Total de Horas Trabalhadas
Taxa de Turn-over	Total de Desligamentos	Total de Efetivo
Índice de Absenteísmo	Total de Horas de Afastamento	Total de Horas Trabalhadas
Percentual de Horas Extras	Total de Horas Extras Trabalhadas	Total de Horas Trabalhadas
Margem	Receita Líquida - Custos de Operação	Receita Líquida
Margem Operacional	Receita Líquida - (Custos de Operação + Custos Administrativos)	Receita Líquida
Taxa de Frequência com Afastamento	Número de Acidentes com Afastamento * 1.000.000	Total de Horas Trabalhadas
Taxa de Gravidade	Número de Dias (Perdidos + Debitados) * 1.000.000	Total de Horas Trabalhadas
Nota de Avaliação de Qualidade do Processo	Horas Disponíveis da Máquina para Operação	Horas Totais do Mês

Fonte: O Autor

Desta forma, a análise de denominadores não identificou indício de disfunção comportamental. Isto ocorreu porque alguns indicadores não possuem denominadores, outros denominadores não podem ser alterados, e os denominadores que poderiam ter sido alterados ou não tiveram alteração significativa ou esta alteração não era prejudicial.

5.3.5 Identificação de Indicadores Individuais

A avaliação de indicadores individuais visa identificar casos em que haja indício de disfunção em decorrência da avaliação de apenas um aspecto do objeto analisado. Neste caso, é considerado apenas o aspecto quantitativo ou qualitativo ocasionando a disfunção comportamental pela não observação do outro aspecto da atividade.

Para iniciar a análise, os indicadores são classificados como quantitativos ou qualitativos conforme o Quadro 15. Depois de caracterizados os indicadores, é

verificado se seria possível, independente da existência ou não no sistema de indicadores em questão, avaliar o objeto em questão pelo outro aspecto. Por fim, o Quadro 15 identifica se já existe um indicador no sistema de indicadores da empresa que avalie o outro aspecto.

Quadro 15 - Aplicação do Passo de Indicadores Individuais

Indicador	Tipo	É possível avaliação do outro aspecto	Existe um indicador(s) para o outro aspecto
Índice de Treinamento	Quantitativo	Sim	Não Existente
Taxa de Turn-over	Quantitativo	Sim	Sim
Índice de Absenteísmo	Quantitativo	Sim	Sim
Percentual de Horas Extras	Quantitativo	Não	-
Pesquisa de Clima Organizacional	Qualitativo	Sim	Sim
Receita Total	Quantitativo	Não	-
Receita Líquida	Quantitativo	Não	-
Custos de Operação	Quantitativo	Sim	Não Existente
Custos Administrativos	Quantitativo	Sim	Não Existente
Lucro Bruto	Quantitativo	Não	-
Lucro Operacional	Quantitativo	Não	-
Margem	Quantitativo	Não	-
Margem Operacional	Quantitativo	Não	-
Taxa de Frequência com Afastamento	Quantitativo	Não	-
Taxa de Gravidade	Quantitativo	Não	-
Nota de Avaliação de Segurança do Trabalho	Qualitativo	Sim	Sim
Nota de Avaliação Ambiental	Qualitativo	Não	-
Nota de Avaliação de Qualidade do Processo	Quantitativo	Não	-
Pesquisa de Satisfação do Cliente	Qualitativo	Não	-

Fonte: O Autor

Do total de dezenove indicadores, sete foram identificados como afirmativo para a possibilidade de avaliação do outro aspecto. Quatro destes sete indicadores já possuem um outro indicador que avalia o outro aspecto. Para os indicadores quantitativos de Turn-over e Índice de Absenteísmo, o outro aspecto de análise compreende de uma forma geral a motivação dos funcionários. Para isto, tem-se o indicador de Pesquisa de

Clima Organizacional. Da mesma forma, o aspecto quantitativo do indicador de Pesquisa de Clima Organizacional também é considerado através dos indicadores de Turn-over e Índice de Absenteísmo. Portanto, para estes três indicadores não se identificou indício de disfunção em relação ao critério de indicadores individuais.

Além destes três indicadores, o indicador de Nota de Avaliação de Segurança do Trabalho possui outros indicadores complementares para avaliação do aspecto quantitativo. Neste caso, os indicadores de Taxa de Frequência com Afastamento e Taxa de Gravidade cumprem esse papel evitando a disfunção.

Os indicadores de custo de operações e administrativos são do tipo quantitativo que poderiam ter o aspecto qualitativo também avaliado. Com isso, seria possível avaliar se os custos da empresa estão adequados no que tange ao total gasto, mas também quanto à como estes recursos estão sendo gastos. Desta forma, seria possível verificar se o custo verificado no indicador quantitativo está sendo utilizado adequadamente. Por isso, há indício de disfunção para estes dois indicadores.

O indicador de Índice de Treinamento avalia quantitativamente a realização de treinamentos na empresa. Entretanto, o aspecto qualitativo não é considerado o que é um indicativo de disfunção. Desta forma, é identificada possibilidade de disfunção comportamental nesta etapa para os indicadores de custos operacionais e administrativos e índice de treinamento.

5.3.6 Relações entre os Indicadores

A análise de Relação entre Indicadores tem como objetivo verificar a relação dos indicadores de forma a avaliar se estas são prejudiciais e podem gerar disfunção pela otimização local. Para auxiliar na construção da estrutura sistêmica, foi inicialmente construída uma matriz de relação entre os indicadores conforme simbologia definida e explicada na ferramenta proposta. Esta matriz, depois de desenvolvida pelo autor, foi analisada e validada por um dos gerentes da empresa disponibilizado para auxiliar neste trabalho. O Quadro 16 apresenta a matriz de relação dos indicadores.

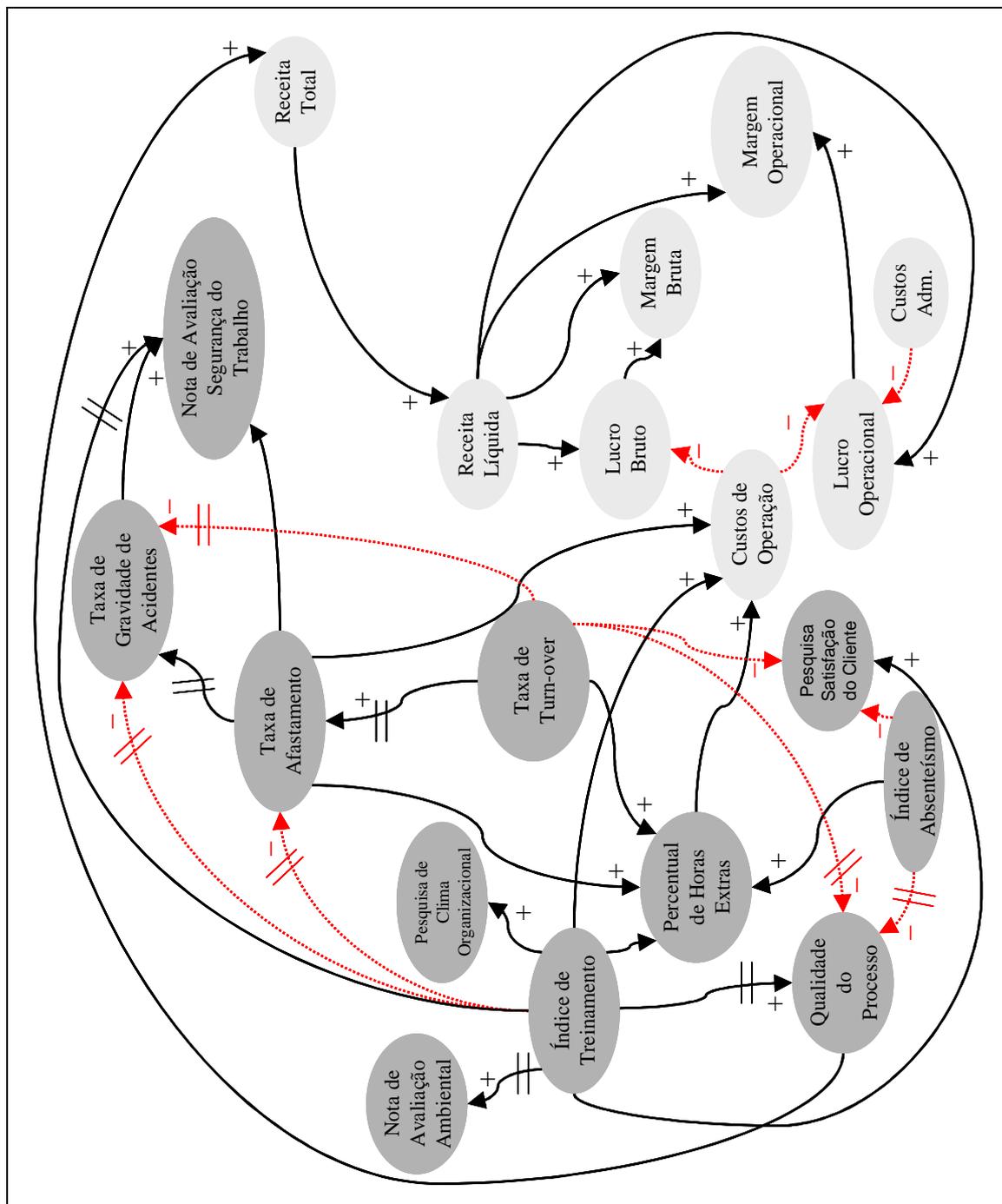
Quadro 16 - Matriz de Identificação de Relação entre os Indicadores

Matriz de Identificação de Relação entre os Indicadores																				
Indicadores	Índice de Treinamento	Taxa de Turn-over	Índice de Absenteísmo	Percentual de Horas Extras	Pesquisa de Clima Organizacional	Receita Total	Receita Líquida	Custos de Operação	Custos Administrativos	Lucro Bruto	Lucro Operacional	Margem	Margem Operacional	Taxa de Frequência com Afastamento	Taxa de Gravidade	Nota de Avaliação - Segurança do Trabalho	Nota de Avaliação Ambiental	Nota de Avaliação - Qualidade do Processo	Pesquisa de Satisfação do Cliente	
	Índice de Treinamento																			
Taxa de Turn-over	-																			
Índice de Absenteísmo	-	-																		
Percentual de Horas Extras																				
Pesquisa de Clima Organizacional		-	-	-																
Receita Total	-	-	-	-	-															
Receita Líquida	-	-	-	-	-															
Custos de Operação		-	-		-	-	-													
Custos Administrativos	-	-	-	-	-	-	-	-												
Lucro Bruto	-	-	-	-	-	-		↓	-											
Lucro Operacional	-	-	-	-	-	-		↓	↓	-										
Margem Bruta	-	-	-	-	-	-		-	-	-										
Margem Operacional	-	-	-	-	-	-		-	-	-										
Taxa de Afastamento	↓	↑	-		-	-	-		-	-	-	-	-							
Taxa de Gravidade	↓	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑						
Nota de Avaliação - Segurança do Trabalho	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↓	↓					
Nota de Avaliação Ambiental	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Nota de Avaliação - Qualidade do Processo	↑	↓	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Pesquisa de Satisfação do Cliente		↓	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Fonte: O Autor

Depois de construída e validada a matriz de relação de indicadores, a estrutura sistêmica propriamente dita foi elaborada. A Figura 22 apresenta esta estrutura sistêmica dos indicadores.

Figura 22 - Estrutura Sistêmica dos Indicadores de Desempenho



Fonte: O Autor

Através da Estrutura Sistêmica apresentada na Figura 22, fica visível a pouca relação entre as perspectivas Financeira e as demais. O bloco de indicadores financeiros

tem muitas conexões entre si, mas apenas quatro conexões com os indicadores não financeiros:

- Custos de Produção relaciona-se com Taxa de Afastamento, Índice de Treinamento e Percentual de Horas Extras;
- Receita Total relaciona-se com Qualidade do Processo.

Das quatro relações com os indicadores não financeiros, a combinação dos indicadores de Índice de Treinamento e Percentual de Horas Extras impactam negativamente o indicador financeiro de custo de operação o que repercute negativamente na margem financeira do negócio. O índice de treinamento, apesar de impactar de forma positiva no resultado de longo prazo, como os operadores que trabalham em turno realizam os treinamentos fora do turno de operação, os treinamentos geram custo adicional com hora extra. Desta forma, há indício de disfunção pela otimização local à medida que a melhoria em um indicador impacta negativamente em outro indicador.

Como foi identificado anteriormente indício de disfunção temporal, ou seja, a predição por indicadores financeiros, esta relação predominantemente negativa com a perspectiva financeira potencializa a possibilidade de disfunção. Ou seja, como há maior ênfase nos indicadores financeiros e estes são impactados negativamente por outros indicadores, a tendência é favorecer o indicador financeiro e prejudicar os demais.

Pela estrutura sistêmica também é possível identificar que o indicador de treinamento impacta positivamente em vários indicadores. Esse impacto é positivo nas relações com todos indicadores exceto nos financeiros. Por exemplo, o índice de treinamento impacta na nota de avaliação ambiental e de segurança de forma positiva, ou seja, quanto melhor o resultado no indicador de treinamento melhor o resultado nos demais. Entretanto, os treinamentos elevam os custos de produção por aumentarem o percentual de horas extras que também irá aumentar os custos de produção. Desta forma, conforme mencionado acima, também se tem um problema em decorrência da relação dos indicadores não financeiros com os indicadores financeiros.

5.3.7 Quantidade de Relações de Curto e de Longo Prazo

A análise de quantidade de relações de curto e de longo prazo visa complementar a análise de relações entre os indicadores. Neste caso, o objetivo é identificar possível

relação temporal em decorrência do fato de que os resultados de curto prazo aparecem mais rápido e por isso tendem a ser priorizados.

A Tabela 3 apresenta a quantidade de relações existentes entre os indicadores por perspectiva do BSC. Essas relações ocorrem tanto dentro de uma mesma perspectiva como entre diferentes perspectivas somando um total de trinta e quatro relações.

Tabela 3 - Quantidade de Relações entre os Indicadores por Perspectiva do BSC

Quantidade de Relações entre os Indicadores por Perspectiva do BSC				
Perspectiva	<i>Inovação e Aprendizado</i>	<i>Financeira</i>	<i>Processos Internos</i>	<i>Satisfação do Cliente</i>
<i>Inovação e Aprendizado</i>	4	2	10	3
<i>Financeira</i>	-	10	2	0
<i>Processos Internos</i>	-	-	3	0
<i>Satisfação do Cliente</i>	-	-	-	0

Fonte: O Autor

Ao analisar a quantidade de relações entre os indicadores por perspectiva do BSC, é evidente o maior número de relações dentro da perspectiva Financeira e entre as perspectivas de Inovação e Aprendizado e de Processos Internos. Somadas, as dez relações dentro da perspectiva financeira e as dez relações entre as perspectivas de Inovação e Aprendizado e de Processos Internos, elas representam mais de 57% do total de relações existente entre os indicadores.

As relações existentes entre os indicadores da perspectiva financeira são reflexo da comum e necessária análise de ganhos e gastos dentro de uma organização. Desta forma, os indicadores da empresa, dois relacionados a gastos (custos) e dois relacionados a ganhos (receita), compõem os demais quatro indicadores. Por isso, há muitas relações dentro da perspectiva financeira e todas elas de curto prazo, ou seja, à medida que um indicador sofre alteração imediatamente impacta os demais.

Nas relações existentes entre as perspectivas de Processos Internos e Inovação e Aprendizado, do total de dez, apenas uma relação é de curto prazo, ou seja, impacto direto (Tabela 4). As demais relações são todas de longo prazo, ou seja, há relação entre

os indicadores, mas elas aparecem apenas com o passar do tempo. Por exemplo, o índice de treinamento impacta positivamente na taxa de afastamento, ou seja, se os treinamentos deixarem de serem feitos isso irá influenciar a ocorrência de acidentes com afastamento. Porém, esse impacto do treinamento na geração de acidente com afastamento não é imediata, mas ocorre com a recorrência da não execução de treinamentos.

Tabela 4 - Percentual de Relações entre os Indicadores por Perspectiva do BSC

Percentual de Relações de Longo Prazo entre os Indicadores por Perspectiva do BSC				
Perspectiva	<i>Inovação e Aprendizado</i>	<i>Financeira</i>	<i>Processos Internos</i>	<i>Satisfação do Cliente</i>
<i>Inovação e Aprendizado</i>	0%	0%	90%	0%
<i>Financeira</i>	-	0%	0%	-
<i>Processos Internos</i>	-	-	33%	-
<i>Satisfação do Cliente</i>	-	-	-	-

Fonte: O Autor

Por outro lado, todas as relações com os indicadores da perspectiva financeira são de curto prazo, ou seja, impactam imediatamente o resultado do indicador. Desta forma, tem-se um indício de disfunção pela otimização local, pois à medida que os indicadores das perspectivas de Processos Internos e Inovação e Treinamento têm relações entre si de longo prazo, ou seja, o resultado demora a aparecer, a relação com a perspectiva financeira é de curto prazo, ou seja, aparece imediatamente. Logo, há indício de disfunção porque esta relação induz a otimização dos indicadores financeiros em relação aos demais, já que o resultado é prontamente impactado e percebido, ao contrário do que acontece com os indicadores das demais perspectivas.

Portanto, a análise de relações de curto e de longo prazo identificou a existência de indício de disfunção temporal. Esse indício de disfunção ocorre pela característica dos indicadores financeiros terem impacto imediato no resultado e o resultado dos indicadores não financeiros demorarem mais tempo para aparecer.

5.3.8 Resumo dos Resultados das Análises

Depois de realizadas as sete etapas da ferramenta proposta para identificação de indicadores de desempenho pode-se constatar a existência de indícios de todos os tipos de disfunção no caso estudado. O Quadro 17 demonstra que em três etapas - Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros, Verificação de Metas e Análise de Denominadores - não foram identificadas disfunções. Isso não significa que a ferramenta não foi eficaz na identificação de indício da disfunção mas que para este estudo de caso não foi identificado indício de disfunção nestas análises.

Nas outras quatro etapas da ferramenta (Identificação de Indicadores Individuais, Período de Análise, Análise de Relação entre Indicadores e Quantidade de Relações de Curto e Longo Prazo) houve indicativo de existência de disfunção de indicadores. A etapa de indicadores individuais indicou a possibilidade de disfunção comportamental.

As etapas de frequência de análise, verificação de metas e quantidade de relações de curto e longo prazo apontaram para a propensão de disfunção temporal. Já a etapa de análise de relação entre indicadores mostrou o indício de disfunção por otimização local. Contudo, como resultado da aplicação da ferramenta identificou-se que o sistema de indicadores da empresa em estudo tem indício de todos os tipos de disfunção (comportamental, temporal e por otimização local).

Quadro 17 - Percentual de Relações entre os Indicadores por Perspectiva do BSC

Resumo da Aplicação da Ferramenta de Identificação de Indícios de Disfunção em Sistemas de Indicadores			
Perspectiva / Disfunção	Comportamental	Temporal	Otimização Local
Quantidade de Indicadores por Perspectiva	-	0	-
Identificação de Indicadores Individuais	1	-	-
Período de Análise	-	1	-
Verificação de Metas	0	1	-
Análise de Denominadores	0	-	-
Análise de Relação entre Indicadores	-	-	1

Resumo da Aplicação da Ferramenta de Identificação de Indícios de Disfunção em Sistemas de Indicadores			
Perspectiva / Disfunção	Comportamental	Temporal	Otimização Local
Quantidade de Relações de Curto e Longo Prazo	-	1	-
Geral	Soma = 1: Indício de Disfunção Comportamental	Se soma = 3: Indício de Disfunção Temporal	Soma = 1: Indício de Disfunção por Otimização Local

Fonte: O Autor

5.3.9 Sugestões para Melhoria dos Indicadores

Apesar de a ferramenta proposta ser restrita à identificação de indícios de disfunção de indicadores, algumas recomendações para eliminação dos problemas identificados serão feitas neste capítulo. Conforme apresentado no item anterior os três tipos de disfunção (comportamental, temporal e otimização local) foram identificados através da aplicação da ferramenta.

A etapa de período de análise demonstrou indício de disfunção para os indicadores de Nota de Avaliação de Segurança do Trabalho, Nota de Avaliação Ambiental e Pesquisa de Clima Organizacional. Os dois primeiros são analisados em um período trimestral enquanto o indicador de clima organizacional é verificado anualmente. Como todos os indicadores financeiros são analisados anualmente isso indica possível disfunção temporal.

Para os casos dos indicadores de Nota de Avaliação de Segurança do Trabalho e Nota de Avaliação Ambiental essa questão poderia ser corrigida alterando-se o período de análise destes indicadores para mensal. Já para o indicador de Pesquisa de Clima Organizacional, um período mensal poderia ser inapropriado pela característica do indicador. Entretanto, um período trimestral poderia ser adotado deixando-se assim de avaliar esta questão apenas uma vez ao ano e reduzindo a probabilidade de disfunção.

Além do problema verificado pela diferença no período de análise dos três indicadores citados acima, um maior destaque dado aos indicadores financeiros reforça o indício de disfunção. Os indicadores financeiros são apresentados em uma página principal e reapresentados novamente em páginas individuais como acontece para as demais perspectivas. Neste caso, o apropriado seria retirar esta maior evidência dada aos

indicadores financeiros de forma que todos os indicadores, financeiros e não financeiros, fossem analisados com o mesmo grau de importância.

As etapas de análise de relação entre indicadores e quantidade de relações de curto e longo prazo, sugeriram a possibilidade de disfunção por otimização local e temporal respectivamente. Contudo, é necessário que estas relações prejudiciais sejam minimizadas e eliminadas quando possível. Para isso, especial atenção deve ser dada a relação prejudicial entre indicadores não financeiros e financeiros dado pelo acréscimo de custos. Por outro lado, o impacto positivo nos indicadores financeiros causado pelos resultados nos indicadores não financeiros não são perceptíveis no curto prazo. Desta forma, esta conexão positiva entre indicadores financeiros e não financeiros precisa ser evidenciada em relação ao impacto negativo.

Logo, as sugestões apresentadas acima poderiam reduzir os indícios de disfunção de indicadores identificados ao longo da aplicação da ferramenta. Porém, é importante ressaltar que estas sugestões não garantem que as disfunções serão eliminadas.

6 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA FERRAMENTA PROPOSTA

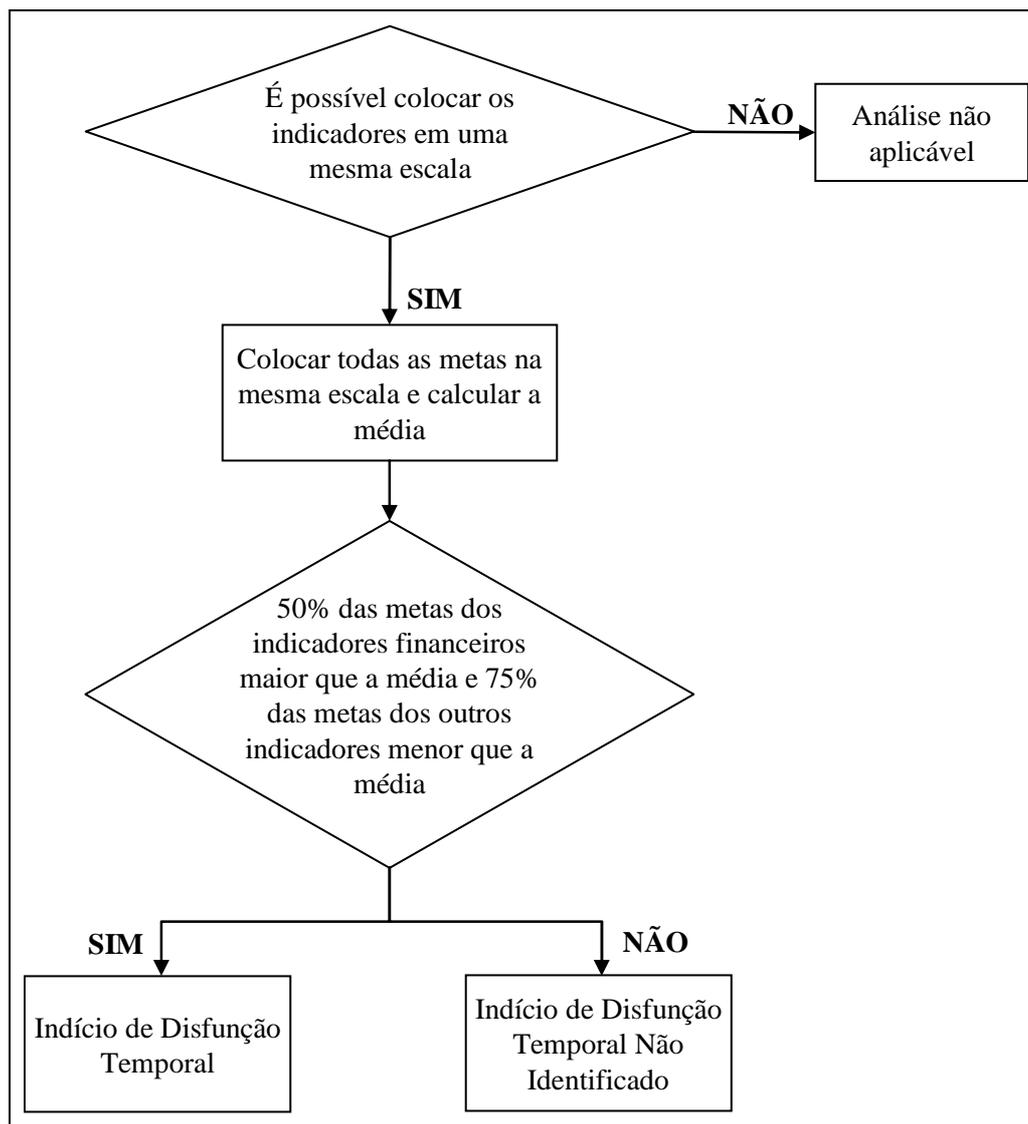
Este capítulo tem como objetivo analisar a aplicação da ferramenta no sentido de propor modificações caso estas sejam identificadas como necessárias. Para tanto, são analisadas as sete etapas da ferramenta proposta.

Conforme descrito no capítulo anterior de aplicação da ferramenta, todos os três tipos de disfunção de indicadores foram identificados. Desta forma, não se identificou nenhum problema em relação à impossibilidade de detecção de algum tipo de disfunção de indicadores.

Quanto à aplicabilidade de cada uma das sete etapas da ferramenta, duas etapas tiveram restrições quanto à sua aplicação. Uma delas foi a etapa de Verificação de Metas que é dividida em superação e diferenciação de metas. Na diferenciação de metas, para metas com variação ao longo do período, a análise não foi aplicável para o caso em estudo. Isto se deveu ao fato de os indicadores financeiros não possuírem uma escala de mínimo e máximo de valores possíveis e desta forma, não foi possível colocar os indicadores em uma mesma escala conforme proposto pela ferramenta.

Contudo, para esta verificação de diferenciação de metas, propõem-se uma alteração na ferramenta de forma que esta situação de não aplicabilidade descrita acima seja contemplada. Para isto, é sugerida uma checagem, antes de iniciar a análise, se é possível colocar todos os indicadores em uma mesma escala para comparação. A Figura 23 apresenta a etapa de verificação de diferenciação de metas modificada conforme descrito acima.

Figura 23 - Análise de Diferenciação de Metas Modificada



Fonte: O Autor

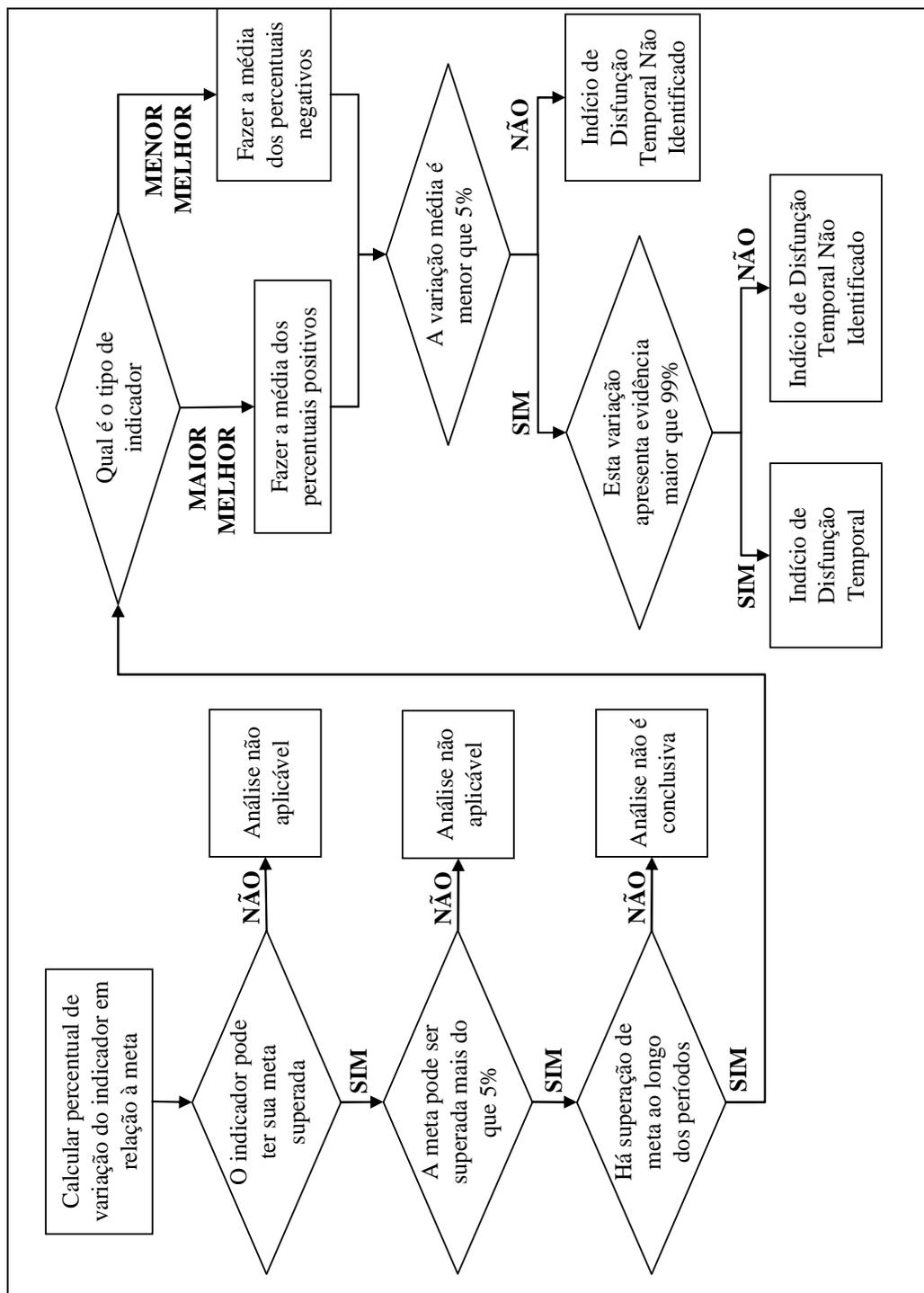
A análise de superação de metas teve sua aplicação limitada por alguns fatores. Como esta análise propõe a verificação do percentual no qual a meta é superada e o índice de disfunção é considerado quando esta superação é superior a 5% em dois casos ela não foi aplicável:

- Meta definida no valor máximo ou mínimo possível para aquele indicador
- Meta definida com percentual de variação em relação ao limite máximo ou mínimo menor que 5%

Desta forma, para estes dois casos a análise não foi aplicada para alguns indicadores que se enquadravam em uma das duas situações acima. Por isso, são

propostas duas alterações na sequência de análise de forma que uma verifique se (i) o indicador pode ter a meta superada e (ii) se a meta pode ser superada em um percentual maior do que 5%. Caso a resposta seja negativa para qualquer uma das questões acima a análise é considerada não aplicável. A Figura 24 apresenta o fluxo ilustrativo da análise de superação de meta com a modificação proposta.

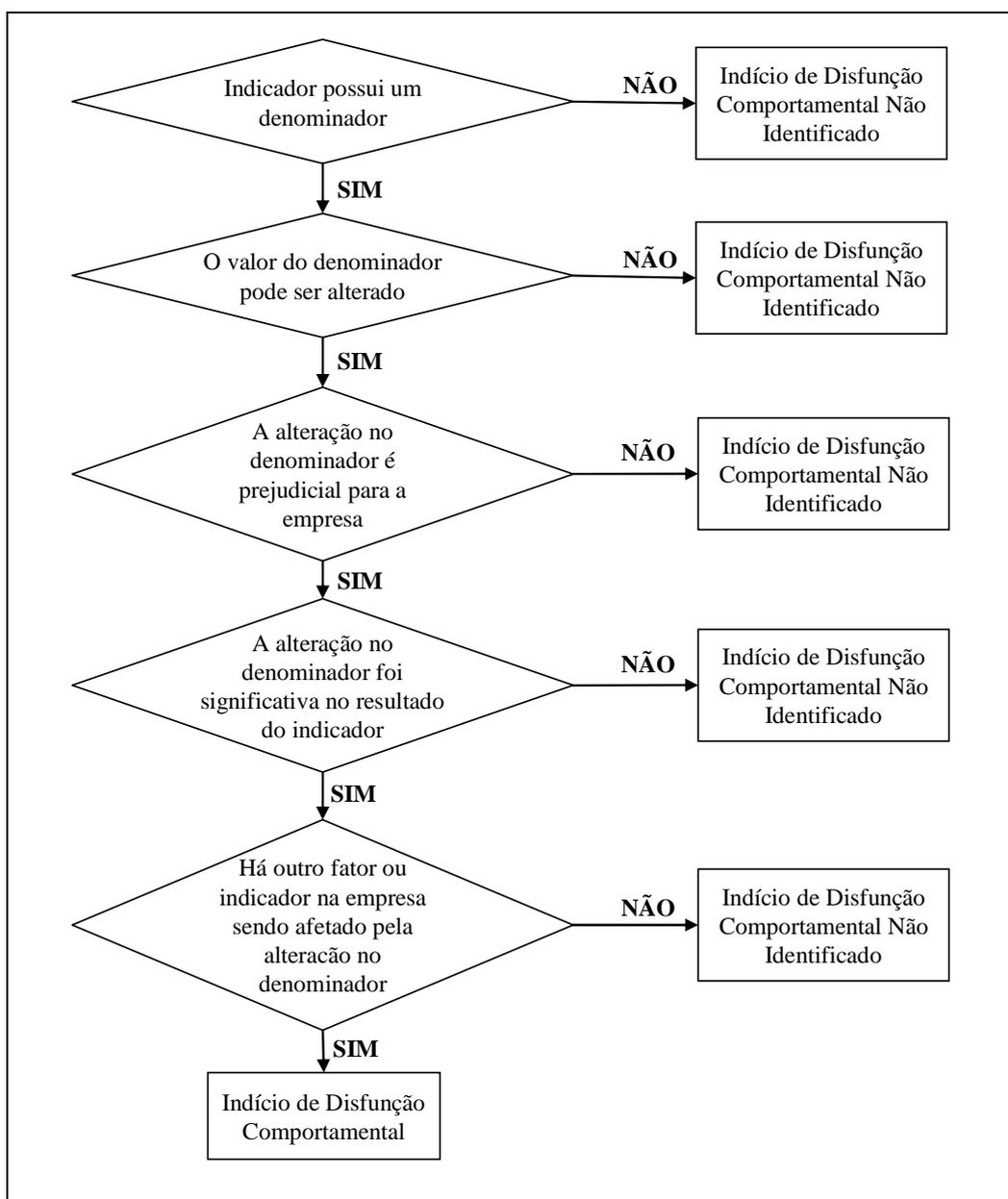
Figura 24 - Análise de Superação de Metas sem Variação Modificada



Fonte: O Autor

A outra análise que se identificou oportunidade de melhoria na ferramenta é a análise de denominadores. Na aplicação desta etapa verificou-se que, além dos casos já contemplados de indício de disfunção não identificado (não existência de um denominador e impossibilidade de alteração do denominador), é necessário também incluir o caso em que a alteração no denominador não é prejudicial. Isso é válido, pois neste caso, como a alteração é benéfica, a disfunção não é caracterizada. Por isso, conforme demonstrada na Figura 25 foi acrescentada mais esta verificação.

Figura 25 - Análise de Denominadores Modificada



Fonte: O Autor

É importante ressaltar que estas alterações são limitadas devido a aplicação da ferramenta ter sido aplicada em apenas uma empresa. Uma aplicação do artefato proposto em múltiplos casos possivelmente resultaria em outros pontos de ajuste. Isto tornaria a validação mais robusta e os resultados mais generalizáveis.

Contudo, após a aplicação da ferramenta em um estudo de caso, duas das sete etapas foram alteradas para capturar questões identificadas durante a aplicação. Desta forma, a ferramenta alterada permanece com sete etapas de análise, porém com alterações para as etapas de Verificação de Metas e Análise de Denominadores.

As etapas iniciais de quantidade de indicadores financeiros e não financeiros e de período de análise propõem-se a identificação de indício de disfunção temporal. Embora não tenha sido identificado indício de disfunção na aplicação da etapa de quantidade de indicadores, isto não significa que a ferramenta não foi eficaz na identificação. Entretanto, outras aplicações da ferramenta seriam necessárias para comprovação da eficácia desta análise.

Por isso a análise de quantidade de indicadores permanece avaliando se a quantidade de indicadores financeiros tem uma proporção maior que sessenta e sete por cento dos indicadores. Caso isso seja afirmativo, a possibilidade de disfunção temporal é caracterizada. Já para a etapa de período de análise é avaliado se a constância de avaliação de cada indicador não financeiro é menor do que a dos indicadores financeiros. Caso isso seja verdade e haja aplicabilidade de um período menor, é identificado um indício de disfunção.

A terceira etapa de verificação de metas avalia, pela análise de diferenciação de metas, se há uma tendência à determinação de metas mais arrojadas para os indicadores financeiros gerando indício de disfunção temporal. Caso verifique-se que as metas de cinquenta por cento dos indicadores financeiros são superiores à média e que as metas de setenta e cinco por cento dos indicadores não financeiros são menores que a média, é considerado como indício de disfunção. Esta etapa não identificou indício de disfunção no estudo de caso em questão e também precisa ser reaplicado para verificar se realmente é apropriado em seu propósito de análise.

A análise de denominadores avalia se há indício de disfunção comportamental em razão da alteração inapropriada de denominadores dos indicadores. Para os casos em que há alteração no indicador e esta alteração é caracterizada como prejudicial e exclusiva para a melhoria do resultado do indicador, há um indicativo de disfunção.

Assim como a etapa anterior, não foi identificado indício de disfunção na aplicação desta etapa da ferramenta.

A quinta etapa de identificação de indicadores individuais identifica se há atividades sendo avaliadas apenas por um aspecto (quantitativo ou qualitativo). Isso gera indício de disfunção comportamental à medida que há um outro aspecto do indicador a ser analisado mas este não é avaliado.

As duas últimas etapas da ferramenta, análise de relação entre indicadores e quantidade de relações de curto e longo prazo, identificaram indício de disfunção na aplicação da ferramenta, por otimização local e temporal, respectivamente. A etapa de análise de relações constitui-se na construção de uma estrutura sistêmica para avaliação das relações. Já a etapa final avalia se quantidade de relações de curto prazo entre indicadores financeiros e não financeiros é prejudicial enquanto a relação de longo prazo é benéfica caracterizando assim um indício de disfunção.

Contudo, esta ferramenta apresentou-se eficaz na identificação dos três tipos de disfunção. Entretanto, apesar de a ferramenta ser proposta para aplicação irrestrita a qualquer sistema de indicadores de qualquer organização, a utilização de apenas um único caso traz limitações e necessidade de reaplicação.

7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este capítulo final apresenta o fechamento do trabalho o qual será dividido em três partes. Inicialmente são apresentadas as conclusões da pesquisa. Na sequência são descritas as Limitações do Trabalho, seguidas por sugestões para Trabalhos Futuros.

7.1 CONCLUSÕES DA PESQUISA

A disfunção de indicadores de desempenho, apesar de amplamente conhecida no ambiente empresarial e abordada na literatura, possui pouca literatura a respeito de abordagens para identificação e correção deste problema. Este trabalho fez uma ampla revisão sistemática de literatura através da qual se pôde identificar diferentes tipos de disfunção de forma a categorizá-los em três tipos.

Um dos tipos de disfunção definido foi a disfunção temporal. Nesta, há um maior foco em indicadores financeiros em preferência aos demais indicadores. Isto acontece já que os financeiros são de resultado imediato, de curto prazo, enquanto os outros indicadores têm seu resultado percebido apenas no longo prazo.

A disfunção comportamental foi identificada como aquela em que a definição dos indicadores de desempenho direciona a organização de forma a prejudicá-la. Ou seja, o indicador induz a obtenção de resultados não esperados, sejam estes realizados sem a intenção de prejudicar o resultado ou até mesmo realizados de forma intencional.

Por fim, o terceiro tipo de classificação de disfunção é pela otimização local em detrimento ao ótimo global. Dentro desta disfunção foi feita uma divisão em dois sub-tipos de acordo com a forma de impacto no ótimo global: direta ou indiretamente. Neste caso, o indicador impacta o ótimo global sendo diretamente prejudicial aos objetivos da organização; E impacta indiretamente o ótimo global ao ter uma relação prejudicial a outro indicador que impacte o ótimo global.

Depois de categorizada a disfunção de indicadores foi proposta uma ferramenta para identificação de indícios deste problema. A ferramenta foi composta por sete etapas de análise mais a etapa final de resumo dos resultados.

A ferramenta inicia-se com as etapas de Quantidade de Indicadores Financeiros e Não Financeiros e Período de Análise que buscam verificar a possível existência de indícios de disfunção temporal. A etapa de Verificação de Metas é realizada na sequência para avaliar tanto a possibilidade de disfunção comportamental (sub-etapa de

Superação de Metas) quanto de disfunção temporal (sub-etapa de Diferenciação de Metas).

A quarta e quinta etapas de Análise de Denominadores e Identificação de Indicadores Individuais buscam indícios de disfunção comportamental. A sexta etapa de Análise de Relação entre Indicadores sugere a construção de uma estrutura sistêmica para identificação de possível disfunção por otimização local. Já a sétima e última etapa de análise verifica a Quantidade de Relações de Curto e Longo Prazo identificando possível disfunção temporal.

Para testar a ferramenta (o artefato) proposto, este foi aplicado em uma empresa que possui o sistema de indicadores BSC. Todas as etapas foram aplicadas e através delas foi identificada ocorrência dos três tipos de disfunção de indicadores. Para uma das análises propostas na etapa de Verificação de Metas a ferramenta não se mostrou aplicável devido à impossibilidade de comparação entre as metas. Já para a Análise de Denominadores se verificou que além dos passos sugeridos era necessário verificar se a alteração no denominador realmente era prejudicial para a empresa para, desta forma, ser considerado como indício de disfunção.

Por isso, a ferramenta foi alterada considerando as observações acima mencionadas nas etapas de Verificação de Metas e Análise de Denominadores. Desta forma, a ferramenta finalizada após a aplicação permanece com as oito etapas mas com alterações em duas delas. As duas etapas foram alteradas de forma que a ferramenta contemplasse as questões identificadas na aplicação que não haviam sido previamente consideradas.

Contudo, a ferramenta mostrou-se eficiente para a identificação dos três tipos de disfunção de indicadores. Para o sistema de indicadores da empresa em estudo, foram identificadas disfunções comportamentais, temporais e por otimização local. Três das sete etapas de análises não identificaram indício de disfunção em sua aplicação. As etapas de Quantidade de Indicadores, Verificação de Metas e Análise de Denominadores não identificaram indício de disfunção. Entretanto, isto não significa que as análises não foram apropriadas, mas que para o estudo de caso em questão não foram identificadas disfunções nestas análises.

Além de identificar os três diferentes tipos de disfunção, a aplicação da ferramenta proporcionou algumas propostas para correção do problema. Portanto, a partir da identificação destas disfunções, foi possível propor algumas modificações no sistema de indicadores para eliminar os pontos de indício de disfunção identificados.

7.2 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho propôs-se a realização de um *Design Research* no qual se constrói um artefato e este artefato é testado e validado na prática. Esta dissertação, apesar de testar e validar a ferramenta através de aplicação, esta se restringiu a apenas uma empresa. Isto foi uma limitação do trabalho, pois a ferramenta do *Design Research* sugere que sejam utilizados múltiplos e não apenas um caso para que o artefato possa ser considerado validado.

Apesar de a ferramenta abordar a identificação dos três tipos de disfunção, não se contemplou o aspecto intencional da disfunção comportamental. Ou seja, foi verificada a existência da disfunção comportamental à medida que o indicador induz um determinado comportamento, mas não se buscou avaliar se resultados estavam sendo intencionalmente e erroneamente alterados de forma a melhorar o resultado dos indicadores, mas prejudicando a empresa.

Por fim, esta dissertação limitou-se a proposição de uma ferramenta para identificação de indícios de disfunção de indicadores de desempenho. Desta forma, não é contemplada a forma como esta disfunção poderia ser evitada ou até mesmo eliminada.

7.3 TRABALHOS FUTUROS

Como sugestões para trabalhos futuros no que tange à disfunção de indicadores de desempenho são propostas duas abordagens:

- Reaplicação da ferramenta em outras empresas
- Proposta de uma ferramenta para eliminação da disfunção de indicadores

A reaplicação da ferramenta é proposta de forma a buscar a utilização deste para diferentes tipos de empresa de forma a validar o mesmo. Da mesma forma, além de identificar o problema de disfunção de indicadores faz-se necessária uma abordagem para eliminação deste problema.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, L. et. al. **Pensamento Sistêmico – Caderno de Campo – O Desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade.** Bookman, Porto Alegre, 2006.
- BANKS, R.L.; WHEELWRIGHT, S.C. Operations versus strategy – trading tomorrow for today. **Harvard Business Review**, Mai-Jun, p. 112-20, 1979.
- CAI, J. et. al. Improving supply chain performance management: A systematic approach to analyzing iterative KPI accomplishment. **Decision Support Systems**, Vol. 46, p. 512-521, 2009.
- CHAN, F. T. S. Performance Measurement in a Supply Chain. **International Journal Advanced Manufacturing Technology**. 2003.
- CORREA, L. H. **Gestão de Redes de Suprimento: Integrando Cadeias de Suprimento no Mundo Globalizado.** Atlas, São Paulo, 2010.
- COURTY, P., MARSCHKE, G. Dynamics of performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 6, p. 692-704, 2000.
- COURTY, P.; MARSCHKE, G. A General Test for Distortion in Performance Measures. **The Review of Economics and Statistics**, v. 90, n. 3, p. 428-441, 2008.
- EASTERBY, S. et. al. **Management Research: an Introduction.** Sage Publications, Londres, 1991.
- FLAPPER, S. D. et al. Towards consistent performance management systems. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 16, n. 7, p. 27-37, 1996.
- FITERMAN, L. **Proposta de um modelo para avaliação das relações causais entre métricas de modelos de avaliação de desempenho.** Dissertação de Mestrado. PPGEP: UFRGS, 2006.
- GASPARETTO, V. **Proposta de uma sistemática para avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos.** Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis, 2003.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1991.
- GOLDRATT, E. M.; COX, J. **A Meta: Um processo de melhoria contínua.** São Paulo: Nobel. 2002.
- GUNASEKARAN, A.; PATEL, C.; TIRTIROGLU, E. Performance measures and metrics in a supply chain environment. **International Journal of Operations & Production Management**. Vol. 21. No. 1/2. p. 71-87, 2001.
- HAYES, R.H.; ABERNATHY, W.J., Managing our way to economic decline. **Harvard Business Review**, Jul-Ago, p. 67-77, 1980.

HIRST, M. K. Accounting information and the evaluation of subordinate performance: a situational approach. **The Accounting Review**, v. 56, n.4, p. 771–784, 1981.

HUMPHREYS, I.; FRANCIS, G.; FRY, J. Performance Measurement in Airports: A Critical International Comparison. **Public Works Management & Policy**, v. 6, n. 264, p. 264-275, 2002.

JENSEN, M. C. Paying People to Lie: the Truth about the Budgeting Proces. **European Financial Management**, v.9, n.3, p. 379-406, 2003.

KAPLAN, R.S. Yesterday's accounting undermines production. **Harvard Business Review**, Vol. 62, p. 95-101, 1984.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance. **Harvard Business Review**, 70, No. 1, p. 71-79, 1992.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. **Harvard Business Review**, 74, No. 1, p. 75-95, 1996A.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Linking the Balanced Scorecard to Strategy. **California Management Review**, 39, No.1, p. 53-79, 1996B.

KEASEY, K.; MOON, P.; DUXBURY, D. Performance measurement and the use of league tables: Some experimental evidence of dysfunctional consequences. **Accounting and Business Research**, v. 30, n. 4, 275-286, 2000.

KELMAN, S. Improving Service Delivery Performance in the United Kingdom: Organization Theory Perspective on Central Intervention Strategies. **Journal of Comparative Policy Analysis**, v. 8, n. 4, p. 393-419, 2006.

KELMAN, S.; FRIEDMAN, J. N. Performance Improvement and Performance Dysfunction: An Empirical Examination of Distortionary Impacts of the Emergency Room Wait-Time Target in the English National Health Service. **Journal of Public Administration Research and Theory**, Vol. 19, p. 917-946, 2009.

KHAN, K., RIET, G., GLANVILLE, J., SOWDEN, A., KLEIJNEN, J. Undertaking Systematic Reviews of Research on Effectiveness: CRD's Guidance for those Carrying Out or Commissioning Reviews. **NHS Centre for Reviews and Dissemination**, University of York, 2001.

LACERDA, D.; RODRIGUES, L. H. Paradigmas Construtivos dos Sistemas de Indicadores. In: ANDRADE, L. et. al. **Pensamento Sistêmico – Caderno de Campo – O Desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade**. Bookman, Porto Alegre, 2006.

LACERDA, D. P. et. al. Uma abordagem de avaliação de processos baseados no mundo dos custos para processos no mundo dos ganhos em instituições de ensino superior. **Gestão da Produção**, São Carlos, Vol.16, No.4, p. 584-597, 2009.

LAMBERT, D. M.; POHLEN, T. L. Supply Chain Metrics. **The International Journal of Logistics Management**. Vol. 12. Nro. 1. 2001.

- MANSON, N. J., **Is operations research really research?**, ORION, v. 22, n. 2, 2006.
- MERCHANT, K. The Effects of financial controls on data manipulation and management myopia. **Accounting Organizations and Society**, v. 15, p. 297-313, 1990.
- MOREIRA, Gabriela. **Cenários sistêmicos: Proposta de integração entre princípios, conceitos e práticas de pensamento sistêmico e planejamento por cenários**. Dissertação do PPG Administração – Unisinos. 2005.
- MORGAN, C. Supply network performance measurement: future challenges? **International Journal of Logistics Management**. Vol. 18, No. 2, p. 255-273, 2007.
- MOUTINHO S. M. H. C. **Desenvolvimento de um Método Prescritivo para Mudança de Sistemas de Indicadores à Luz da Teoria das Restrições**. Dissertação de Mestrado. PPGE: UFRGS, 2000.
- NEELY, A. et. al. Performance measurement systems design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 15, No. 4, p. 80-116, 1995.
- NEELY, A. et al. Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 17, n. 11/12, p. 1131-52, 1997.
- NORREKLIT, H.; JACOBSEN, M.; MITCHELL, F. Pitfalls in using the balanced scorecard. **Journal of Corporate Accounting & Finance**, v. 19, n. 6, p. 65-68, 2008.
- PIDD, Michael. **Modelagem Empresarial: Ferramentas para tomada de decisão**. Tradução de Gustavo Severo de Borba et al. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. 279p.
- RIDGWAY, V. F. Dysfunctional consequences of performance measurements. **Administrative Science Quarterly**. Vol. 1, No. 2, p. 240-247, 1956.
- ROSSMAN, G. B, WILSON, B. L. Number and words revisited: being 'shamelessly eclectic'. **Evaluation Review**, Vol.9, Nº.5, p. 627-643. 1991.
- SENGE, Peter M. et. al. **A Quinta Disciplina: caderno de campo**. São Paulo, Qualitymark, 1996.
- SHAPIRO, B.P. Can marketing and manufacturing coexist? **Harvard Business Review**, Set-Nov, p. 104-14, 1977.
- SHEPHERD, C.; GUNTER, H. Measuring supply chain performance: current research and future directions. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Vol. 55 Nos 3/4, pp. 242-58, 2006.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.
- SIMON, H. A., **As Ciências do Artificial**, Coimbra: Armênio Amado, 1981.

SINK, D.; TUTTLE, T. The performance management question in the organization of the future. **Industrial Management**, v. 32, n. 1, p. 4-12, 1990.

SMITH, D. **The Measurement Nightmare**. Boca Raton, FL: St. Lucie Press, 2000.

SPITZER, Dean. **Transforming Performance Measurement**. Amacon, Nova York, 2007.

SCHUCH, Cristiano. **Análise de indicadores voltados à tomada de decisão gerencial – um comparativo entre a teoria e a prática**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001.

VAISHNAVI V, KUEGHLER W. **Design research in information systems**. Disponível em <http://www.isworld.org/Researchdesign/drisISworld.htm>, 2005.

VAN AKEN, J. E, Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules, **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, 2004.

APÊNDICE A – DETALHAMENTO DA REVISÃO SISTEMÁTICA

Tabela 5 - Lista de palavras e termos de busca utilizados na revisão sistemática

Grupo	Termo	Termo de Busca	Grupo	Termo	Termo de Busca
A	performance	performance	C	impact(s)	impact*
B	measurement	measur*	C	affect(s)	affect*
B	measurement		C	outcome	outcome*
B	measuring		C	consequences	consequence*
B	indicator	indic*	D	distort	distort*
B	indice		D	dysfunctional	d*sfunction*
B	evaluation	evaluat*	D	inadequacy	inadqua*
B	evaluate		D	gaming	gaming
B	index	index	D	tradeoffs	tradeoff*
B	metric(s)	metric*	D	unnintended	unninten*
C	result(s)	result*	D	unintentional	
C	effect(s)	effect*	D	inadvertent	inadvert*
C	response(s)	response*	D	multitask	multitask*

Fonte: O Autor

Tabela 6 - Resultado da primeira busca da revisão sistemática com termos do grupo B

Termo de Busca	Quantidade Total de Registros				Média de Registros	Percentual Relativo	Percentual Acumulado
	EBSCO	Proquest	Elsevier	Scielo			
measur*	1.652.798	573.719	1.195.001	21.957	860.869	41%	41%
indic*	711.193	463.212	915.035	42.468	532.977	25%	66%
evaluat*	734.984	523.979	734.499	56.255	512.429	24%	91%
index*	213.086	148.382	357.238	11.362	182.517	9%	99%
metric*	27.626	9.003	20.776	370	14.444	1%	100%

Fonte: O Autor

Tabela 7 - Resultado da primeira busca da revisão sistemática com termos do grupo C

Termo de Busca	Quantidade Total de Registros				Média de Registros	Percentual Relativo	Percentual Acumulado
	EBSCO	Proquest	Elsevier	Scielo			
result*	1.932.008	1.143.705	2.606.111	90.816	1.443.160	38%	38%
effect*	1.564.220	1.062.452	1.991.337	39.566	1.164.394	31%	69%
response*	672.878	458.023	603.713	9.560	436.044	11%	80%
impact*	625.598	181.977	247.584	8.681	265.960	7%	87%
affect	444.714	51.575	424.560	15.061	233.978	6%	93%
outcome*	230.513	247.693	224.766	4.755	176.932	5%	98%
consequence*	127.660	60.331	117.285	4.058	77.334	2%	100%

Fonte: O Autor

Tabela 8 - Resultado da primeira busca da revisão sistemática com termos do grupo D

Termo de Busca	Quantidade Total de Registros				Média de Registros	Percentual Relativo	Percentual Acumulado
	EBSCO	Proquest	Elsevier	SciELO			
distort*	31.344	8.846	45.745	537	21.618	23%	23%
d*sfunction*	47.223	53.975	67.964	1.692	42.714	45%	67%
inadequa*	26.938	19.630	24.366	2.420	18.339	19%	87%
gaming	12.272	1.775	612	4	3.666	4%	91%
tradeoff*	4.225	1.193	3.737	117	2.318	2%	93%
uninten*	7.776	4.882	3.746	87	4.123	4%	97%
inadvert*	3.722	2.613	2.564	74	2.243	2%	100%
multitask	276	450	435	3	291	0%	100%

Fonte: O Autor

Tabela 9 - Resultado da busca da revisão sistemática com dois termos (A e B)

Termo de Busca		Quantidade Total de Registros				Média de Registros	Percentual Relativo	Percentual Acumulado
A	B	EBSCO	Proquest	Elsevier	SciELO			
performance	measur*	67.266	22.295	74.613	1.660	41.459	40%	40%
performance	evaluat*	57.075	17.425	64.865	5.312	36.169	35%	74%
performance	indic*	46.737	10.130	48.092	2.863	26.956	26%	100%

Fonte: O Autor

Tabela 10 - Resultado da busca da revisão sistemática com três termos (A, B e C)

Termo de Busca			Quantidade Total de Registros				Média de Registros	Percentual Relativo	Percentual Acumulado
A	B	C	EBSCO	Proquest	Elsevier	Scielo			
performance	measur*	d*sfunction*	680	4	1.052	25	440	24%	24%
performance	measur*	distort*	402	519	513	7	360	20%	44%
performance	evaluat*	d*sfunction*	458	7	787	33	321	18%	62%
performance	evaluat*	distort*	305	341	405	13	266	15%	76%
performance	measur*	inadequa*	415	54	387	24	220	12%	88%
performance	evaluat*	inadequa*	363	55	388	58	216	12%	100%

Fonte: O Autor

Tabela 11 - Resultado da busca da revisão sistemática com quatro termos (A, B, C e D)

Termo de Busca				Quantidade Total de Registros				Média de Registros	Percentual Relativo	Percentual Acumulado
A	B	C	D	EBSCO	Proquest	Elsevier	Scielo			
d*sfunction*	performance	measur*	result*	449	4	687	20	290	23%	23%
d*sfunction*	performance	evaluat*	result*	282	4	533	38	214	17%	39%
distort*	performance	measur*	result*	172	284	286	6	187	15%	54%
distort*	performance	evaluat*	result*	159	199	241	10	152	12%	66%
d*sfunction*	performance	measur*	effect*	231	1	309	7	137	11%	76%
distort*	performance	measur*	effect*	106	147	183	2	110	9%	85%
d*sfunction*	performance	evaluat*	effect*	153	2	267	9	108	8%	93%
distort*	performance	evaluat*	effect*	111	92	139	2	86	7%	100%

Fonte: O Autor

APÊNDICE B – ITENS CONSIDERADOS NA AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE

Tabela 12 - Itens considerados no indicador de Satisfação do Cliente

Itens avaliados na Satisfação do Cliente
Qualidade dos Supervisores/Gerentes
Quantidade de Supervisores/Gerentes
Liderança e Controle
Qualidade das Execuções
Quantidade de Execuções
Qualidade das Inspeções
Quantidade de Inspeções
Apoio Logístico da Área de Recursos Humanos
Qualidade de Equipamentos e Ferramentas
Quantidade de Equipamentos e Ferramentas
Qualidade dos Materiais
Quantidade dos Materiais
Organização Oficina, Almoxarifado e Ferramentas
Organização Área Administrativa
Adequação do Planejamento
Cumprimentos dos Prazos conforme Contrato
Resultados de Segurança
Preservação do Meio Ambiente
Resultados de Saúde Ocupacional
Adquação do Sistema de Qualidade
Treinamento
Resultado de Qualidade
Índice de Retrabalho
Tratamento de Não Conformidades

Fonte: O Autor

APÊNDICE C – QUESTÕES AVALIADAS NA PESQUISA DE CLIMA ORGANIZACIONAL

Tabela 13 - Perguntas da Pesquisa de Clima Organizacional (continua)

Perguntas da Pesquisa de Clima Organizacional	
Dimensão	Pergunta
Auto Realização e Orgulho	Gosto do que faço e me empenho para sempre melhorar meu desempenho no trabalho
Auto Realização e Orgulho	Confio na empresa e tenho orgulho de dizer onde trabalho
Auto Realização e Orgulho	Sinto-me importante quando digo que trabalho no Consórcio O&M
Auto Realização e Orgulho	Venho trabalhar com disposição e energia
Auto Realização e Orgulho	Meu trabalho é desafiador e eu me sinto realizado
Benefícios	A empresa oferece bons benefícios atendendo a necessidade de todos
Benefícios	Os benefícios que recebo da empresa atendem minhas necessidades
Benefícios	Os benefícios que o Consórcio oferece são comparáveis com os de outras empresas
Clareza Organizacional	Conheço bem as minhas atividades e responsabilidades assim como a de meus colegas
Clareza Organizacional	As avaliações realizadas na empresas são justas
Clareza Organizacional	Entendo bem as normas e políticas da empresa
Clareza Organizacional	Meu superior me mantém bem informado sobre os assuntos da empresa e do meu trabalho
Clareza Organizacional	Sei o que a espera de mim e posso contribuir para alcançar as metas da equipe
Comunicação	As informações são comunicadas através de reuniões, circulares, murais, etc.
Comunicação	É comum eu saber o que acontece na empresa através de conversa com colegas, "rádio peão"
Criatividade/Autonomia	A empresa incentiva que seus funcionários dêem novas idéias
Criatividade/Autonomia	As pessoas na empresa têm liberdade para aplicar novas idéias e novos métodos de trabalho
Criatividade/Autonomia	Tenho autonomia para executar minhas tarefas
Desenvolvimento	Todas as pessoas na empresa têm condições de progredir
Desenvolvimento	Aprendi bastante desde que entrei no Consórcio O&M
Desenvolvimento	Eu me desenvolvi profissionalmente no Consórcio O&M
Equipe	Na minha equipe as pessoas ajudam umas as outras
Equipe	As pessoas da minha equipe participam dos problemas do trabalho

Perguntas da Pesquisa de Clima Organizacional	
Dimensão	Pergunta
Equipe	Eu me identifico com o Consórcio
Equipe	Na minha equipe, tenho oportunidade de apresentar idéias e sugestões
Liderança	Meu superior inspira confiança e é competente, lidando bem com as diversas situações
Liderança	Gosto do meu superior: ele me ouve, pede minha opinião e reconhece meu trabalho
Liderança	Meu superior tem conhecimento, é competente e lida bem com as diversas situações
Local de Trabalho	Meu local de trabalho é agradável e facilita minhas atividades
Local de Trabalho	Meu local de trabalho é seguro e não me coloca em risco quando realizo minhas tarefas
Local de Trabalho	Possuo as ferramentas e recursos necessários para realizar meu trabalho
Reconhecimento	As pessoas que realizam um bom trabalho são elogiadas
Reconhecimento	Bons desempenhos são reconhecidos através da participação nos resultados
Reconhecimento	Meu superior me permite conhecer meus pontos fortes e fracos
Reconhecimento	A empresa reconhece pessoas com bom desempenho e potencial
Reconhecimento	Sempre recebo comentários sobre o meu trabalho. Sei o que faço bem e o que preciso melhorar
Relacionamento	Tenho um bom relacionamento com os colegas de trabalho
Relacionamento	O convívio com os colegas de equipe é amigável
Relacionamento	Em geral, as pessoas têm um bom relacionamento na empresa
Salário	Estou satisfeito com o meu salário
Salário	Os salários oferecidos são melhores que oferecidos por outras empresas
Salário	A política de salários na empresa é justa para todos os seus funcionários
Tomada de Decisão	Os conflitos são percebidos no início e rapidamente solucionados
Tomada de Decisão	Os problemas no Consórcio não deixam de ser solucionados por falta de decisão
Tomada de Decisão	As pessoas na empresa são rápidas para decidir e agir

Fonte: O Autor

APÊNDICE D – CÁLCULO DAS VARIAÇÕES DOS INDICADORES EM RELAÇÃO ÀS METAS

Tabela 14 - Cálculo da Variação dos Indicadores em Relação à Meta (continua)

Indicador	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
Custos Administrativos	-70%	-80%	-74%	-69%	-76%	-90%	-71%	-56%	-57%	-64%	-69%	-72%
Custos de Operação	-	-	-	-6%	-	-	-	-	-	-1%	-12%	-26%
Índice de Absenteísmo	-91%	-43%	-	-	-100%	-24%	-84%	-89%	-89%	-82%	-85%	-91%
Índice de Treinamento	-	115%	224%	-	94%	-	-	95%	145%	126%	1%	77%
Lucro Bruto	538%	354%	790%	357%	427%	238%	645%	709%	771%	401%	427%	896%
Lucro Operacional	20%	-	88%	55%	22%	-	69%	227%	242%	90%	88%	208%
Margem	-	-	33%	38%	11%	-	22%	96%	104%	50%	61%	134%
Margem Operacional	-	-	42%	54%	15%	-	27%	143%	152%	74%	88%	181%
Nota de Avaliação Ambiental	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	-	-	-
Nota de Avaliação de Qualidade do Processo	1%	1%	1%	1%	-	-	-	-	-	-	-	-
Nota de Avaliação de Segurança	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Percentual de Horas Extras	-100%	-100%	-100%	-81%	-100%	-100%	-94%	-100%	-100%	-	-100%	-100%
Pesquisa de Clima Organizacional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pesquisa de Satisfação do Cliente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receita Líquida	51%	6%	33%	1%	6%	-	33%	35%	36%	9%	0%	10%
Receita Total	48%	9%	32%	1%	6%	-	33%	35%	38%	9%	0%	10%
Taxa de Turn-over	-	-	-3%	-100%	-3%	-	-3%	-	-100%	-	-100%	-100%

Indicador	Mês 13	Mês 14	Mês 15	Mês 16	Mês 17	Mês 18	Mês 19	Mês 20	Mês 21	Mês 22	Mês 23	Mês 24
Custos Administrativos	-73%	-84%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%
Custos de Operação	-6%	-14%	-	-	-10%	-9%	-5%	-11%	-18%	-26%	-45%	-55%
Índice de Absenteísmo	-90%	-93%	-55%	-35%	-81%	-85%	-93%	-81%	-89%	-93%	-91%	-83%
Índice de Treinamento	39%	-	734%	1%	-	-	464%	171%	128%	266%	437%	64%
Lucro Bruto	657%	654%	425%	276%	2746%	570%	341%	440%	723%	939%	1702%	1098%
Lucro Operacional	108%	66%	58%	13%	854%	125%	48%	81%	176%	249%	504%	302%
Margem	64%	46%	4%	-	234%	58%	13%	39%	93%	134%	238%	213%
Margem Operacional	85%	62%	35%	5%	346%	111%	51%	85%	158%	213%	351%	318%
Nota de Avaliação Ambiental	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	11%	11%	11%
Nota de Avaliação de Qualidade do Processo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nota de Avaliação de Segurança do Trabalho	-	10%	11%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Percentual de Horas Extras	-100%	-100%	-100%	-8%	-100%	-100%	-100%	-91%	-100%	-29%	-100%	-100%
Pesquisa de Clima Organizacional	8%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pesquisa de Satisfação do Cliente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receita Líquida	12%	2%	17%	8%	114%	6%	-	-	7%	11%	34%	-
Receita Total	12%	2%	26%	8%	114%	6%	-	-	7%	12%	41%	-
Taxa de Turn-over	-100%	-	-58%	-17%	-17%	-58%	-100%	-	-58%	-100%	-16%	-

Indicador	Mês 25	Mês 26	Mês 27	Mês 28	Mês 29	Mês 30	Mês 31	Mês 32	Mês 33	Mês 34	Média
Custos Administrativos	-100%	-100%	-69%	-69%	-73%	-74%	-68%	-70%	-64%	-60%	-81%
Custos de Operação	-17%	-21%	-23%	-23%	-23%	-24%	-12%	-16%	-4%	-	-18%
Índice de Absenteísmo	-94%	-68%	-97%	-90%	-	-83%	-69%	-61%	-71%	-75%	-79%
Índice de Treinamento	39%	78%	113%	-	125%	-	55%	-	-	4%	156%
Lucro Bruto	466%	369%	382%	382%	551%	388%	341%	449%	243%	93%	611%
Lucro Operacional	226%	-	44%	44%	93%	125%	115%	168%	55%	-	152%
Margem	107%	734%	90%	90%	122%	87%	66%	95%	30%	-	107%
Margem Operacional	226%	-	57%	57%	94%	145%	114%	161%	53%	-	121%
Nota de Avaliação Ambiental	-	-	-	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	11%
Nota de Avaliação de Qualidade do Processo	-	-	-	1%	1%	-	-	-	-	-	1%
Nota de Avaliação de Segurança do Trabalho	3%	3%	3%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Percentual de Horas Extras	-94%	-86%	-63%	-99%	-85%	-90%	-94%	-97%	-94%	-68%	-90%
Pesquisa de Clima Organizacional	15%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11%
Pesquisa de Satisfação do Cliente	-	-	-	3%	3%	3%	3%	3%	3%	4%	3%
Receita Líquida	-	-	-	-	-	-	0%	3%	1%	-	19%
Receita Total	0%	0%	-	-	-	3%	0%	3%	2%	-	18%
Taxa de Turn-over	-100%	-58%	-100%	-100%	-100%	-100%	-59%	-100%	-	-59%	-69%

Fonte: O Autor